Anno 2° - n° 8-9 - Pubblicazione mensile - Sped. in abb. post. gruppo III° **7-8 luglio-agosto '84 - L. 3.000**

Editore.
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. 051-384097

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Ellebi - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. 051-384097

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 3.000	Lit. —
Arretrato	» 3.200	» 4.000
Abbonamento 6 mesi	» 17.000	»
Abbonamento annuo	» 33.000	» 45.000
Cambio indirizzo	» 1.000	» 1.000

I manoscritti e quanto in essi allegato se non accettati vengono resi.

Anno 2 Rivista n° 7-8

SOMMARIO

Luglio-Agosto 1984

INDICE INSERZIONISTI

NEL VOLUMETTO «TASCABILE»

(Fare la crocetta nella casella della ditta indirizzata e in cosa desiderate)

Desidero ricevere: ©

☐ Vs/CATALOGO ☐ Vs/LISTINO

☐ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

...fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che vi interessa.

Mio caro Lettore,

ti devo delle scuse: credevo che l'omissione della mia «lettera aperta» nel numero di giugno u.s. passasse inosservata, invece molti di Voi ne hanno rilevato la mancanza.

Non nascondo che mi ha fatto molto piacere, perché quel contatto umano, diretto, che sempre ho cercato col mio simile e specie ora con i miei Lettori, sembra avvenuto.

Noto che ti meravigli del mio tu confidenziale: mi giustifico. In occasione delle Mostre di Gonzaga, Pordenone, Casalecchio e Terni, ove ho voluto essere presente di persona (mi spiace per Bari ove ero atteso, ma per una stupida indisposizione non ho potuto affrontare il viaggio), sono stato accolto con fraterna amicizia. In quelle occasioni ho potuto farmi numerosi amici, stringere la mano a molti di Voi e ringraziarli a voce per i lusinghieri apprezzamenti alla mia «creatura» e alle mie «fatiche» (si dice così?).

Colgo l'occasione per complimentarmi con l'organizzazione della Mostra di Terni nella persona del signor BRUNI, la quale è allestita in un grande capannone poco lontano da Amelia; peccato che la stagione inclemente e piovosa non abbia permesso quella affluenza che ci si aspettava, per quanto massiccia, di pubblico da tutte le città circostanti. Molti gli Espositori venuti all'appuntamento da tutta Italia. Tra i tanti, la DAICOM, NOVAELETTRONICA, DOLEATTO, MELCHIONI, ECO, VIMAR, S. GIORGIO, LANZONI, ELLEPI, ESCO, BAZAR, ESSECITRE e tanti altri che ometto per ragioni di spazio ma tutti interessanti nel loro settore. C'era da appagare ogni più recondito desiderio.

HERMES: Ho iniziato con delle scuse e devo mio malgrado ripetermi: nella FLASH 6/84 a pag. 50, ho presentato «HERMES», ritenendolo erroneamente un prodotto di equipe della «ITAL SISTEMI» di Roma ed ora interpretando il pensiero di molti Lettori di «FLASH» porgo un vivo plauso e ringraziamento, per il lustro dato al lavoro italiano, al suo «vero» padre, l'ing. Enzo GIARDINA (che molti di voi hanno conosciuto fra le pagine di questa rivista), che, anche se in ritardo, vorrà gradire e accettare.

AUGURI: a nome tuo, dei Lettori e di FLASH tutta, vadano alla piccola CRISTINA e felicitazioni a mamma Anna e papà ing. Sergio CATTÒ, nostro collaboratore.

Un pubblico benvenuto vada a tutti i nuovi e vecchi Collaboratori che, dopo aver apprezzato «FLASH», hanno voluto e vogliono partecipare per renderla sempre più interessante e gradita; e un uguale benvenuto vada fin d'ora a tutti coloro che sono intenzionati a farlo in un prossimo, assai vicino, futuro.

MINICONCORSO FLASH: Non spreco parole e spazio per descrivere il successo ottenuto in tutte le Mostre né espongo l'elenco di tutti i vincitori, ma ancora un grazie da parte dei vincenti e mia alle Ditte che gentilmente hanno voluto contribuire con doni, che in ordine alfabetico sono: C.T.E., DIGITEK, Elett. BAZAR, LEMM antenne, MARCUCCI, SIGMA antenne, Soc. FELSINEA, TEKNOS, TEKO e WILBIKIT.

PREMI AI LETTORI: che partecipano all'invito di vari articoli esposti in FLASH: mi è doveroso dire che molti credono che qui si dorma o ci siano degli incompetenti (per quanto ci può sempre sfuggire qualche pesce). Astienti dall'inviare programmi in cassette, listati o quanto altro se non sono frutto della tua intelligenza o non in tema; ammetto che c'è ormai una inflazione di stampa nel settore, ma affermo che copiare e farsene vanto non è né bello né utile perché il meno che ti possa capitare è di rimetterci la cassetta, il tempo di stampa, le spese postali e ottenere la diretta cestinatura senza un cenno di riscontro.

Quindi siamo seri, riflettiamo prima di affrontare il prossimo: è questione di moralità. Se credi che FLASH sia giovane, «pivellina» inesperta, ti sbagli! Lo è il nome, ma non coloro che vi lavorano, essi hanno una esperienza maturata dalla gavetta. Questo è il suo pregio e vanto.

PRIMO «TASCABILE»: Come promesso, ti ho allegato il primo volumetto della serie. Questo avrà un seguito nei prossimi mesi, periodicamente, sui più svariati argomenti di utilità «tascabile». Attendo il tuo giudizio per dare un concreto avvio. Si dice: Dio ci ha dato due mani, una per dare e una per ricevere. Questo è il nostro caso: ti offriamo questo tascabile con una mano per addolcire quanto ti chiediamo con l'altra.

Nel porgerti buone vacanze in nostra piacevole compagnia, ti saluto cordialmente.

mercatino postale

©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

VENDO telaio portastampati per assemblaggio in serie di circuiti. Le dimensioni del telaio misurano 50×35, comprendente 5 aste mobili bloccanti e pannello rotante di 360 gradi.
Prezzo L. 30.000 a mezzo contrassegno PT.
Telefono 0434-960104
Maurizio Lanera - via Pirandello 23 - 33170 Pordenone.

VENDO, perchè acquistate erroneamente, tastiera telefonica (decadica), elettronica con ripetizione ultimo numero impostato. Sostituisce il disco combinatore sul telefono SIP - L. 30.000.
VENDO inoltre telefono a tastiera stesse caratteristiche - L. 40.000.
Luigi Bartiromo - via IV Novembre 30 - 84015 Nocera Sup.

VENDO 2 trasmettitori causa potenziamento, lineari F.M. Itelco W 250 Cad. Prezzo L. 2.000.000 trattabili come nuovi.
Radio UNO - Paolo Alimenti - C.so Garibaldi 19 - 06049 Spoleto (PG).

VENDO sistema di sviluppo per AIM 65 Rockwell della Compas composta da scheda CBS 10 (Eprom programmatore con disco) scheda 16K Ram statica - scheda Daim con programma su disco X2 Floppy - scheda madre Rockwell con bus completo e bufferimato. Il 16K L. 480.000. Il CBS 10 L. 350.000. Il Daim L. 750.000. Scheda madre L. 350.000 (trattabili).
Telefono 8132718.
Giovanni Colella - via A. Depretis 69 - 20142 Milano.

VENDO O SCAMBIO Soft-ware per spectrum e Apple (oltre 300 titoli per ognuno).
Telefonare o scrivere presso:
Menichini Michele - via Puccini 151/A - 55049 Viareggio (LU) - Tel. 0584-47865.

VENDO, CAMBIO, COMPRO programmi per CBM 64, dispongo di: basic 4, Data base, Superbase, magazzino, ingegneria capurso, sint. vocale, Koalapainter, zoom, assembler e numerosi giochi: the hobbit, alto medio evo, pool position.
Augusto Bernardini - via Valle Verde 5 - 05100 Terni.

VENDO Icom IC2E portatile per i due metri completo di tutti gli accessori come nuovo.
FDK multi 2000 FM - SSB - CW sintetizzato 2 metri in perfette condizioni. VFO 180 per tranceiver Kenwood TS 1805. Apparati perfettamente funzionanti.
Telefono 0471-914081
Mario Maffei - via Resia 98 - 39100 Bolzano.

VENDO Alimentatore 8A con protezioni uscita 30-0-30VI variabile con voltmetro digitale L. 160.000; Elettrostimolatori portatili FREQ, DUTY, AMP, MOD regolabili 4 uscite - L. 45.000; Tipo professionale - L. 350.000; Timer 3 uscite 220 VI programmabile attivazione con telefono - L. 250.000; IC, STRUMENTI, VARIE chiedere.
Telefono 055-4492923
Marco Pozzi - via Mazzini 89 - 50019 Sesto Fiorentino (FI).

VENDO VIC 20 - Nuovissimo, usato solo poche volte. Prezzo L. 170.000.
Scrivere o telefonare a:
Enzo Izzo - via Bellini 1 - 81042 Calvi Risorta (CE) - Tel. 873026.

VENDO stazione completa di: RTX Lafayette LMS 200, Transverter 11/45. Alimentatore 2G, 15V, 6A, lineare 2G, BV 131, Rosmetro/Watt.
Accordatore 10/15/20/40/80 mt. Frequenzimetro ZG funzionante in RX e TX, RX valvolare mod. Trio 9DRS 1.6 ÷ 30 MHZ, ant. dir. 4 el. Sigma, il tutto a L. 1.200.000 (non trattabili).
Pierangelo Malfatti - via Monticelli 6A/16 - 16142 Genova.

VENDO circuito stampato espansione 16 KB language card per apple II da montare con disposizione componenti a L. 20.000 + spese postali.
Mario Morganti - via S. Giulia 15 - 10124 Torino.

VENDO trasmettitore Rhode Swarz 10 Watt onde medie + manuale tecnico e schema L. 250.000.
VENDO ricevitore Geloso dai 10, 11, 15, 20, 40, 80 mt. AM-SSB + manuale tecnico e schema L. 250.000.
Telefono 011-7493237
Enzo Camerini - via ??

CERCO espulsione di memoria 16K/8K per VIC 20 a modico prezzo.
CERCO inoltre Software su cassetta di qualunque tipo (giochi/utility, ecc.) sempre a prezzo modico.
Telefono 0789-737204
Francesco Vittiello - via E. Morosini 25 - 07024 La Maddalena (SS).

CERCO ricevitore Multibanda anche da riparare purché a prezzo conveniente.
Telefonare allo 0131-66717 o scrivere specificando modello e pretese.
Indirizzare a:
Angelo Molina - Casella Postale n° 6 - 15100 Alessandria.

CERCO Radio goniometro completo, funzionante ewt. surplus a prezzo modico.
Telefono 045-643846
Arrigo Valenti - Centro Turistico La Bagatta s.r.l. - 37017 Lazise (VR).

CAMBIO O VENDO programmi per CBM 64 - VIC 20.
Invio lista gratuita a tutti.
Scrivere a:
Romano Martini - via Filelfo 15 - 30173 Mestre (VE) - Telefono 041-989534 (ore 20,30 - 21,00)

CERCO VFO esterno RV4C per Drake TR4C possibilmente non manomesso e in buono stato.
Telefonare (ore pasti serali) 051-832678. Chiedere di Alberto.
Alberto Stomarchi - via P. Mascagni 27 - 40050 Funo di Argelato (BO).

segue a pag. 61

Vengono accettati solo i moduli scritti a macchina o in stampatello. Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.». La Rivista non si assume alcuna responsabiità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore. Essendo un **servizio gratuito** per i Lettori, sono escluse le Ditte. Per esse vige il servizio «Pubblicità».

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ______________________ Cognome ______________________

Via ______________________ n ________ cap. ________ città ________

TESTO:

____

____

____

____

____

____

____

Preso visione delle condizioni porgo saluti.

(firma)

Riv. 7/84

Abbonato ☐ Si ☐ No

SOPPRESSORE DI VOCE A OPPOSIZIONE DI FASE

Un piatto succulento questo mese per gli audiofili: con una manciata di operazionali a basso rumore si ricavano due canali supplementari partendo da un segnale stereofonico. È compreso un mixer per due ingressi supplementari. Può essere usato per eliminare la voce da una qualsiasi incisione stereofonica.

Davide Nardella

Quasi mai in un segnale stereofonico i due canali sono totalmente distinti; esiste infatti, mi si passi il termine, un altro canale comune ad entrambi che contiene, quindi, informazioni «di modo comune». In generale in un brano musicale tali informazioni sono costituite dalle note basse e dalla voce.

Ora, se noi invertiamo un canale, cioè lo sfasiamo di 180° e lo sommiamo all'altro non sfasato, tutte le informazioni comuni, essendo in opposizione di fase, verranno ad annullarsi. Otterremo da ciò un segnale del tutto particolare formato dai due originali in opposizione e per così dire «puri»; ripetiamo lo stesso procedimento scambiando però fra loro i canali, verrà fuori un secondo segnale che è l'opposto del primo ottenuto. Per capirci meglio, consideriamo il generico segnale stereofonico costituito dalle seguenti relazioni $L=l+M$ per il canale sinistro e $R=r+M$ per il destro, «l» e «r» sono le componenti originali e distinte, M è la parte comune. Operiamo come ho già detto:

$$(r+M)-(l+M)=r+M-l-M=r-l$$

e ancora:

$$(l+M)-(r+M)=l+M-r-M=l-r$$

Piccola divagazione: avete notato che quando si commuta il selettore di modo di un ampli su «MONO» il suono sembra incupirsi, arricchirsi cioè di note basse? Nell'ampli in pratica i canali vengono cortocircuitati fra loro e quindi sommati, infatti:

$$(l+M)+(r+M)=l+r+2M$$

di qui vediamo che la parte comune, ricca di bassi, è ora il doppio. Da notare comunque che tali relazioni sono solo indicative, non conviene usarle per scopi diversi.

figura 1 - Schema elettrico
VAL = +15V; 0; −15V

Elenco componenti

R1 = 470 kΩ
R2 = 100 kΩ
R3 = 4,7 kΩ
R4 = 47 kΩ trimm. log.
R5 = 470 kΩ
R6 = 4,7 kΩ
R7 = 100 kΩ
R8 = 100 kΩ
R9 = 100 kΩ
R10 = 100 kΩ
R11 = 100 kΩ
R12 = 100 kΩ
R13 = 100 kΩ
R14 = 100 kΩ
R15 = 100 kΩ
R16 = 100 kΩ
R17 = 100 kΩ
R18 = 47 kΩ
R19 = 10 kΩ trimm. lin.
R20 = 100 kΩ
R22 = 10 kΩ
R23 = 100 kΩ
R24 = 100 kΩ
R25 = 100 kΩ
R26 = 33 kΩ
R27 = 100 kΩ
R28 = 100 kΩ
R29 = 33 kΩ
R30 = 100 kΩ
R31 = 100 kΩ
R32 = 100 kΩ
R33 = 47 Ω trimm. log.
R34 = 10 kΩ trimm. lin.
R35 = 100 kΩ pot. multig. lin.
R36 = 100 kΩ pot. log.
R37 = 47 kΩ
R38 = 100 kΩ pot lin.
R39 = 470 kΩ pot. log.
R40 = 47 kΩ
R41 = 470 kΩ pot. log.
R42 = 47 kΩ
R43 = 47 kΩ pot. log.
R44 = 47 kΩ pot. log.
Tutti i resistori sono da 1W-5%

C1÷C4 = 10 μF 25V elettrolitici
C5÷C10 = 100 nF ceramici
C11 = 33 nF poliestere
C12 = 100 nF ceramico
C13 = 33 nF poliestere
C14÷C18 = 100 nF ceramici
C19÷C22 = 10 μF 25V elettrol.

IC1 = TL082 o equival.
IC2÷IC6 = TL081 o equival.

S1 = interruttore semplice
6 zoccoli 4+4 d.i.l.

Schema elettrico

Partendo da sinistra sono presenti due ingressi per canale R (low), L (low) e R (high), L (high), ai primi due verrà collegato un segnale semplicemente preamplificato proveniente da un mixer, da una piastra o dal preampli dell'impianto. Tale segnale verrà manipolato senza subire attenuazioni, se il proprio impianto è un compatto e non si vuol aprirlo per derivare, si potrà collegare direttamente l'uscita del finale di potenza ai secondi ingressi che lo attenueranno da 20 a 40 dB.

Tutti gli ingressi comunque hanno una impedenza molto alta, tale da non influenzare in nessun modo la resa dell'apparecchio al quale colleghiamo il nostro circuito. IC1 a e b hanno guadagno unitario e servono a disaccoppiare l'entrata dal resto del circuito, IC2 e IC3 sono amplificatori differenziali e svolgono il compito principale, cioè di sfasare il segnale presente all'ingresso — e di sommarlo a quello presente all'ingresso +. IC6 (IC5) sono stati sommati e sommano l'uscita di IC2 (IC3), un segnale esterno che vogliamo mixare al tutto AUX(1) (AUX(2)) e l'uscita di IC4.

Quest'ultimo è un filtro passabasso che preleva il segnale a monte di IC2 e ne considera solo le frequenze al di sotto della voce (è applicato a left ma potrebbe esserlo anche a right se consideriamo che passa solo l'informazione di modo comune); esso è presente in caso a noi interessasse solo eliminare la voce e disporre comunque del segnale ricco di tutte le tonalità. Quest'informazione la ritroveremo su entrambi i canali, è possibile comunque tramite R38 distribuirla ponderalmente fra i due canali; questa funzione che ci offre IC4 può comunque essere esclusa tramite S1.

R35 svolge funzione di balance, è molto importante che sia multigiri e di ottima qualità: se i canali non sono ben bilanciati si rischia di compromettere la qualità della cancellazione. L'attenuazione introdotta da R39-R40 (R41, R42) per AUX1 (AUX2) può variare da 0 a 20 dB. Il segnale alle uscite OUT R-L e OUT L-R può pilotare direttamente un finale di potenza; se questo prevede già un controllo di volume possono essere eliminati R43, R44.

E. FLASH

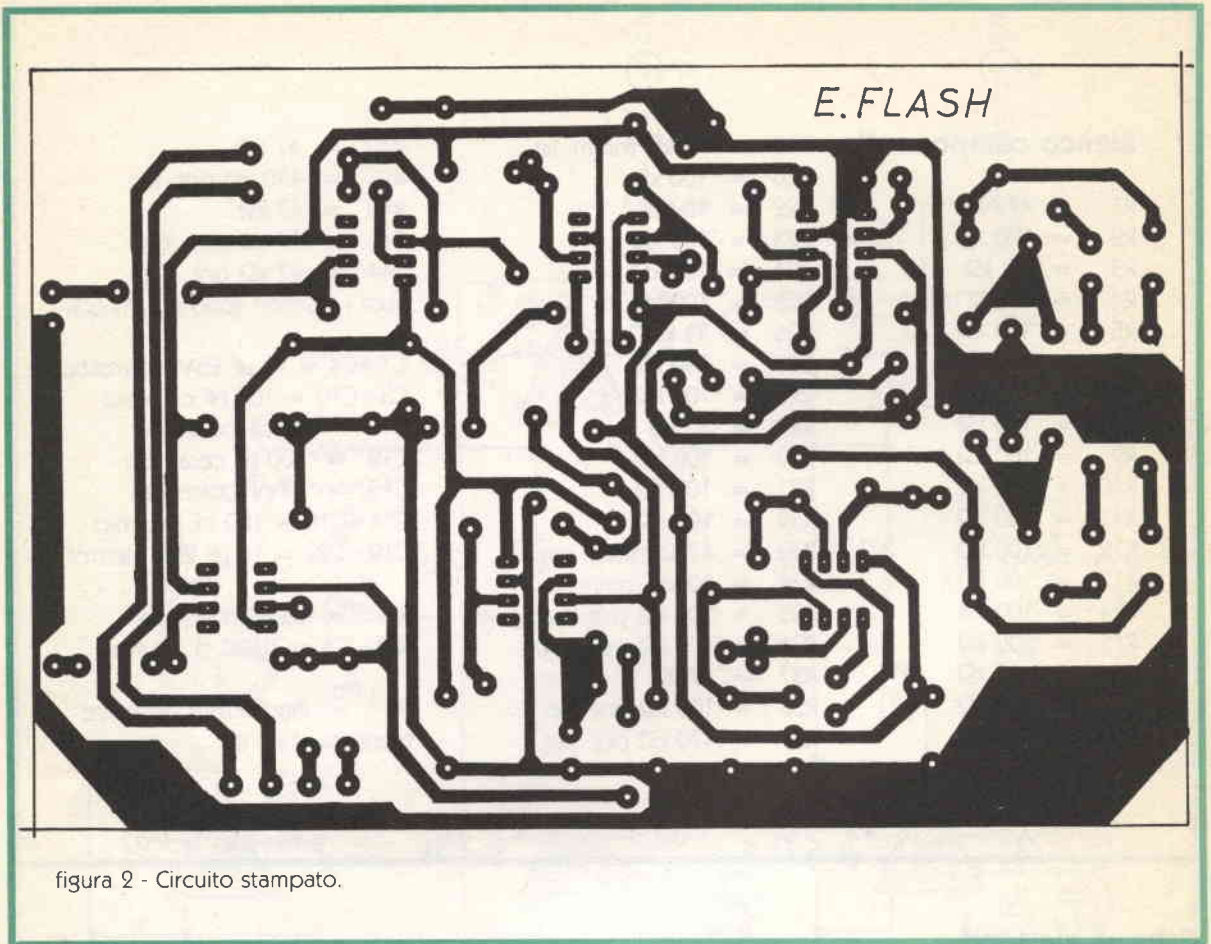



figura 2 - Circuito stampato.

Montaggio regolazione e collaudo

Una volta terminato lo stampato bisogna montarvici sopra tutti i componenti partendo dai ponticelli, rispettando le polarità dei condensatori elettrolitici, il verso d'inserzione degli integrati; per questi ultimi conviene usare gli zoccoli. Realizzando i collegamenti con i vari comandi usare cavetto schermato la cui calza verrà saldata a massa **solo sullo stampato**; il contenitore dovrà essere di metallo, e a questo dobbiamo collegare tutte le carcasse dei potenziometri; la massa dello stampato verrà collegata al mobiletto con un solo conduttore nudo più corto possibile; le prese d'uscita e d'entrata non devono essere fissate direttamente al contenitore, ma su una piastrina di bachelite (altrimenti salta il discorso del conduttore unico di massa). L'alimentazione dev'essere ben filtrata stabilizzata e duale; se viene prelevata dal preampli, dal mixer o da un qualsiasi altro stadio esterno, conviene disaccoppiarla con una rete RC.

Se l'alimentatore sarà contenuto nel mobiletto, se lo spazio lo permette è consigliabile isolare la carcassa del trasformatore e disporre quest'ultimo obliquamente rispetto allo stampato. Tutti questi accorgimenti possono sembrar eccessivi, in fondo si tratta di BF, ma molte volte la differenza fra un apparecchio commerciale ed uno autocostruito non risiede nel progetto o nella qualità dei componenti, ma in questi accorgimenti che rendono la qualità sonora del primo più alta per la mancanza di ronzio, autooscillazioni ecc. ecc.

Per le regolazioni è necessario un millivoltmetro elettronico o al massimo un multimetro digitale:

1) collegare una fonte sonora (possibilmente costante) monofonica agli ingressi (high), ruotare R33 e R4 fino a escluderli, date tensione;
2) misurate col tester la tensione ai punti A e B, scegliete l'attenuazione che a voi serve e, cosa più importante, fate in modo che la tensione ai due punti sia totalmente identica;
3) togliete alimentazione, staccate il segnale dagli ingressi, sfilate

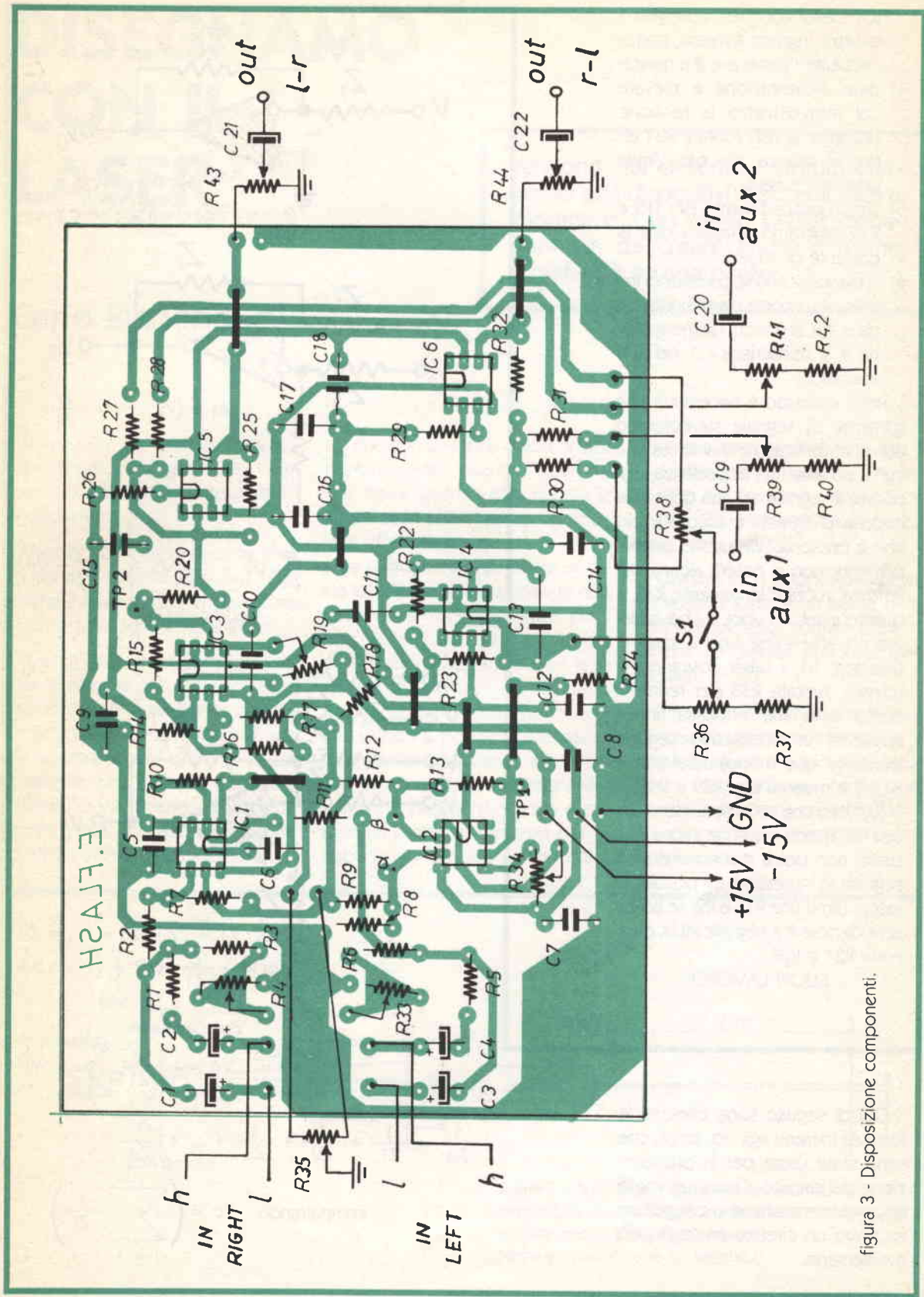



figura 3 - Disposizione componenti.

IC1 dallo zoccolo, collegate i quattro ingressi a massa, cortocircuitate i punti α e β a massa;

4) date alimentazione e rilevate col millivoltmetro la tensione presente a TP1, ruotate R34 affinché questa sia più vicina possibile a zero;
5) stesso procedimento per TP2 e R19 (abbiamo regolato così la corrente di offset);
6) si ristabiliscano le condizioni iniziali: via il corto dagli ingressi e da α e β, si stacchi l'alimentazione e si reinserisca IC1 nel suo zoccolo.

Per il collaudo è necessaria una sorgente di segnale stereofonico ed un amplificatore o al limite una cuffia ad altissima impedenza; applicate il segnale ad una delle due coppie d'ingressi e ascoltate ciò che è presente alle uscite, probabilmente non si noterà alcuna differenza, ruotate lentamente R35, a questo punto la voce e i bassi dovranno affievolirsi sino a sparire. Chiudete S1, i bassi dovranno ritornare, ruotate R38 per rendervi conto della sua influenza, infine applicate un successivo segnale stereo (o due mono) ad AUX1 e AUX2 e mixateli con R39 e R41.

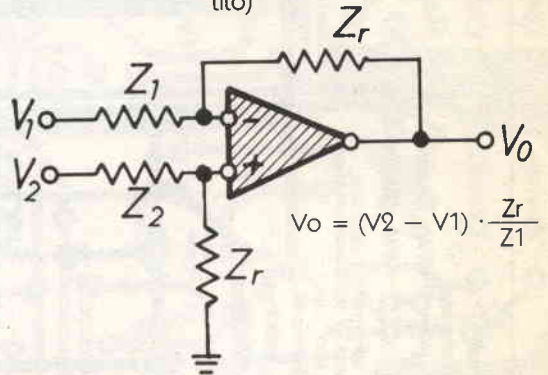
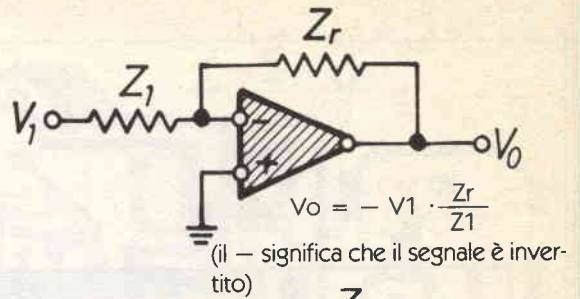
È chiaro che se la voce non è incisa di modo comune (cosa inusuale) non potrà mai sparire; se il segnale in ingresso è un po' deboluccio diminuite R11 e R2; se ad essere debole è il segnale AUX diminuite R31 e R28.

BUON LAVORO!

Qui di seguito sono presenti le formule inerenti agli op. amp., che sono state usate per la progettazione del circuito. Chiunque voglia apportare modifiche o progettare ex novo un circuito analogo può avvalersene.

$$V_o = -V_1 \cdot \frac{Z_r}{Z_1}$$

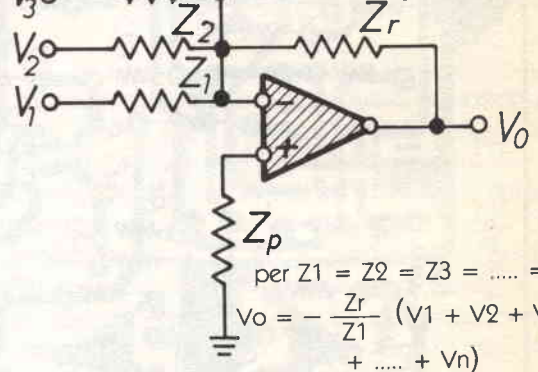
(il — significa che il segnale è invertito)

$$V_o = (V_2 - V_1) \cdot \frac{Z_r}{Z_1}$$

$$V_o = -\left(\frac{Z_r}{Z_1} V_1 + \frac{Z_r}{Z_2} V_2 + \frac{Z_r}{Z_3} V_3 + \ldots \frac{Z_r}{Z_n} V_n\right)$$

compattando:

$$V_o = -\sum_{j=1}^{n} \frac{Z_r}{Z_j} \cdot V_j$$

per $Z_1 = Z_2 = Z_3 = \ldots = Z_n$

$$V_o = -\frac{Z_r}{Z_1} (V_1 + V_2 + V_3 + \ldots + V_n)$$

compattando:

$$V_o = -\frac{Z_r}{Z_1} \sum_{j=1}^{n} V_j$$

$$\frac{1}{Z_p} = \frac{1}{Z_1} + \frac{1}{Z_2} + \frac{1}{Z_3} + \ldots + \frac{1}{Z_n}$$

compattando: $Z_p = \left(\sum_{j=1}^{n} \frac{1}{Z_j}\right)^{-1}$

DISEGNAMO CON IL LASER

Vengono qui descritti i circuiti elettronici ed i dispositivi meccanici atti a imprimere a un raggio LASER deviazioni tali da creare figure e forme proiettabili su una parete.

Carlo Bianconi

Una volta, da bambini, si giocava con pezzi di legno. Ora i bambini giocano con i computers e i videogames.

Perciò, non è certo stupefacente (e poi oggi cosa stupisce più?) che anche il laser stia entrando in casa nostra dalla porta principale.

Disco laser, laser terapie, laser per togliere la cellulite, (ne sanno qualcosa le signore che, avvicinandosi l'estate, tentano ogni strada per entrare senza l'ausilio di un calzascarpe nei costumi dell'anno passato) e via dicendo. Chi si reca in discoteca, avrà avuto occasione di vedere misteriose «scatole nere» che con un sottile fascio di luce estremamente intenso «disegnano» figure geometriche contro le pareti della sala creando un notevole effetto scenico.

La «scatola nera» contiene un tubo laser e poche altre cose. Io non vado quasi mai in discoteca, però con i laser ci lavoro tutto il giorno, così tempo fa per soddisfare le richieste di un amico ho realizzato uno di questi dispositivi, che anche se non si possiede una discoteca, può ugualmente avere un suo posto tra le applicazioni «frivole» ma intelligenti, e può costituire un punto di partenza per le applicazioni del laser, meno noioso e più immediato di tanti altri.

Il tubo laser che utilizzeremo per questa applicazione sarà un tubo He-Ne (Elio-Neon) di bassa potenza (circa 2 mW).

Questo tubo, opportunamente alimentato, emette un fascio di luce estremamente sottile ed intenso che ha diverse proprietà interessanti.

Rimando una trattazione teorica precisa ad un'altra occasione, se vi sarà interesse (comunicatelo). Nella nostra applicazione, comunque, una delle proprietà più interessanti è la piccolissima divergenza del fascio luminoso.

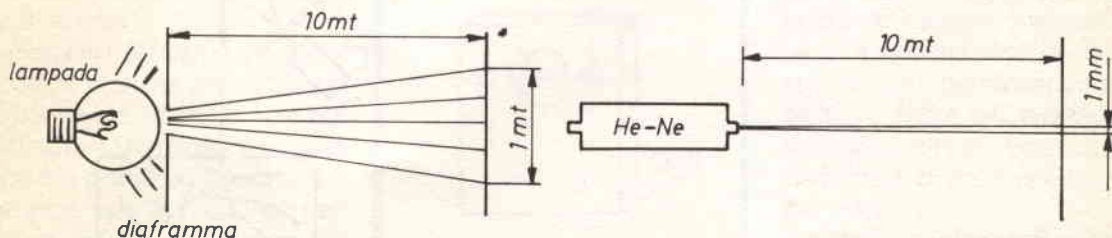



figura 1 - Contrariamente al fascio luminoso di una lampadina, il raggio laser subisce una divergenza minima anche a distanze notevoli.
Nota: le misure sono ipotetiche.

Penso che la figura 1 spieghi abbastanza chiaramente, anche se in modo non scientifico, il concetto di «piccola» divergenza del fascio. Il fascio del laser anche proiettato a grande distanza avrà sempre un diametro molto piccolo — contrariamente a quello di una comune lampada — e quindi un forte contenuto energetico.

Ora che disponiamo di un fascio di luce concentrato, se vogliamo «disegnare» delle figure geometriche non ci resta che «piegare» in qualche modo il fascio secondo certe direzioni ed effettuare queste operazioni parecchie volte in un secondo per ottenere un'immagine ferma. Grosso modo quello che fa un oscilloscopio per presentarci una immagine. Per fare ciò, esistono sistemi elettro-ottici abbastanza complessi e costosi (celle di Kerr), ma siccome noi vogliamo spendere poco useremo semplicemente... degli specchi rotanti. Li usava Archimede, li usa Mazinga (il sacro si unisce al profano) e quindi li possiamo usare anche noi.

Se noi infatti proiettiamo il fascio che esce dal laser contro una serie (noi ci fermeremo a 3) di specchietti circolari, rotanti, ed eccentrici rispetto al loro asse, il fascio sarà deviato N volte al secondo e l'immagine di uscita sarà la risultante delle deviazioni di ogni specchio. La figura 2 dovrebbe chiarire questo concetto.

Come vediamo in figura 2 i nostri specchietti sono messi in rotazione da 3 motorini da registratore a cassetta (usate i più economici che trovate) comunque qualsiasi motore in C.C. andrà altrettanto bene.

Per gli specchietti circolari potremo rivolgerci ad un vetraio che li taglierà del diametro voluto.

Gli specchi B e C avranno un diametro di circa 1,5 centimetri mentre lo specchio A avrà un diametro di almeno 3 centimetri dovendo «contenere» il fascio già deviato da B e C.

Appare intuitivo a questo punto che variando i rapporti di velocità dei 3 motorini, potremo produrre un numero pressoché infinito di figure che andranno dal semplice cerchio, alle ellissi multiple, alle stelle a «N» punte e così via.

Queste velocità le potremo variare in modo prefissato, semplicemente alimentando a tensioni diverse e regolabili i 3 motori oppure in modo «random» con un circuito che descriverò oltre.

Finora il componente di più difficile reperibilità è il tubo laser He-Ne. Molte sono le Case che producono un simile dispositivo: Siemens, Philips, Melles, Grioh, Huges etc.; ma certo non lo si trova dal salumiere. Comunque sfruttando, gli indirizzi che fornirò a fine articolo, lo si potrà acquistare senza difficoltà. Detto tubo, della potenza da 1 a 5 mW (cambia il prezzo) andrà alimentato con tensioni tra i 2 e i 6 kV e 1÷2 mA.

Mi è perciò difficile fornire lo schema dell'alimentatore, il quale comunque è fondamentalmente composto da un trasformatore per lampade fluorescenti erogante una tensione di 500 volt e da una catena di duplicatori a diodi fino a raggiungere la tensione di alimentazione del tubo.

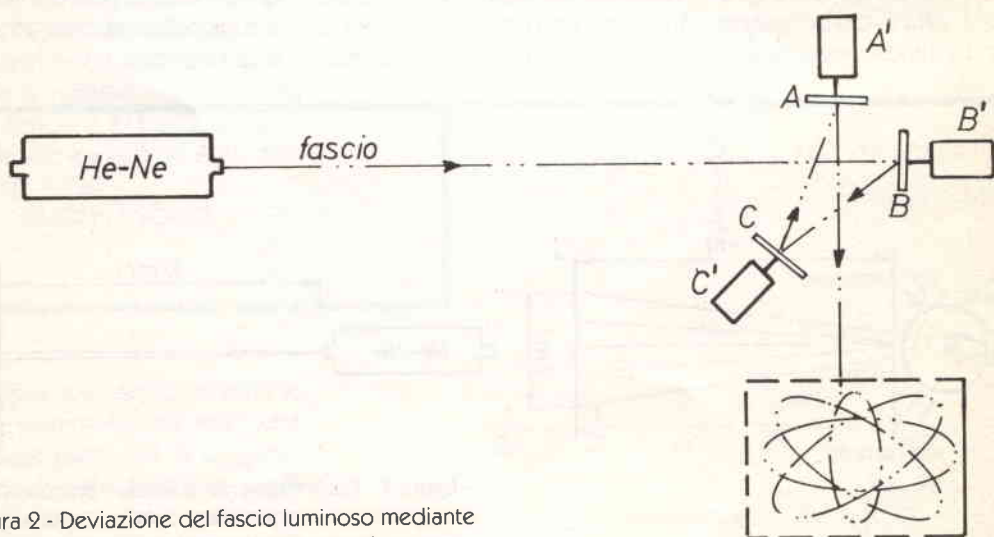



figura 2 - Deviazione del fascio luminoso mediante specchi rotanti. A,B,C = specchi rotanti.
A',B',C' = motorini per registratori a cassetta.

Chi vende i laser di solito dispone anche degli alimentatori, alcuni dei quali alimentati a 12 Vcc. Consiglio caldamente questi ultimi (anche se un po' costosi) a chi non abbia pratica di tensioni elevate, in quanto le tensioni in gioco in un simile alimentatore possono essere assai pericolose.

Un volta in possesso del tubo e relativo alimentatore, possiamo occuparci dell'aspetto meccanico della faccenda. Un supporto isolante, legno o vetronite di cm. 60×15 supporterà il tutto.

figura 4 - Supporti per laser in alluminio o legno. Incollare una striscia di gomma morbida nell'incavo dove poggia il tubo.

figura 3 - Disposizione dei componenti principali sul supposto isolante.

Il tubo He-Ne lo fisseremo in modo sufficientemente elastico, per evitare shocks (non dimentichiamo che è di vetro).

I motorini li fisseremo alle apposite staffe costruite anch'esse con profilato a L di alluminio. Sarà opportuno fare i fori di fissaggio delle staffe alla piastra di supporto leggermente ovali in modo da permettere un certo allineamento ottico tra gli specchi in fase di messa a punto.

Giunti a questo punto non rimane che fissare gli specchietti agli alberi dei relativi motori. Prepareremo a tal proposito 3 boccole di alluminio del diametro di 10 mm lunghe 1 cm. forate al centro in modo da poter essere introdotte nell'albero del motorino.

La faccia sulla quale sarà incollato lo specchio verrà limata in modo da darle una leggera inclinazione.

Come al solito, la figura 6 spiegherà tutto in modo più chiaro.

Una volta incollati gli specchi possiamo finalmente occuparci della parte elettronica.

figura 5 - Supporti per motorini da registratore a cassette.

Come ho detto precedentemente, abbiamo due possibilità per comandare i motori; la prima è quella di realizzare 3 alimentatori uguali a tensione variabile. Tre potenziometri permetteranno di creare le figure più svariate; una scala graduata per i potenziometri permetterà di ricostruire le figure più gradite.

Il secondo sistema è quello di alimentare i motori con tensioni continuamente variabili nel tempo, in modo da avere una continua scansione delle figure. L'effetto è senz'altro maggiore con il secondo

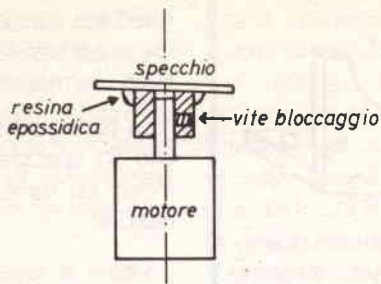



figura 6 - Sistema di fissaggio degli specchi ai perni dei motorini.

Useremo per fare ciò 3 NE555 in configurazione astabile sfruttando il fatto che il condensatore di temporizzazione si carica e si scarica tra 1/3 e 2/3 di Vcc creando così qualcosa che se non è proprio una rampa, va comunque bene per i nostri usi. Anche l'escursione di tensione (diciamo tra 4 e 8 V) è sufficiente. Un LM324 provvede a bufferare questo segnale e a pilotare tramite transistor il relativo motore. Ultima finezza: se noi invertiamo il senso di rotazione di uno o più motori di quando in

figura 8 - Rampe di tensione per alimentazione «random» (casuale).

sistema, e visto l'esiguo numero di componenti che comporta lo consiglio senz'altro. Ovviamente nulla vieta di utilizzare entrambi i sistemi per ottenere la massima flessibilità.

Per quanto riguarda l'alimentazione «random» il sistema da me messo a punto è senz'altro il meno elegante, ma impiegava componenti che avevo a disposizione. Si tratta dunque di generare tre rampe di tensione indipendenti tra loro che pilotino i motori. Le rampe devono salire molto lentamente per avere una lunga escursione di figure diverse, ed i loro tempi di salita devono essere differenti per accentuare l'effetto di casualità.

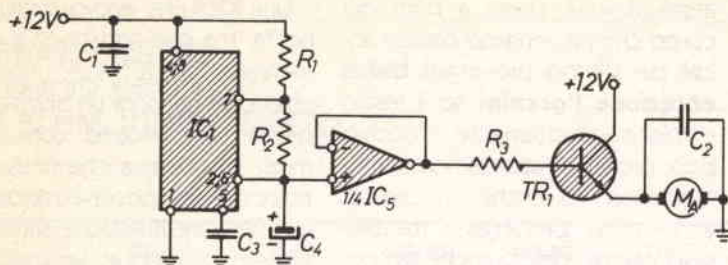
figura 7 - Possibile alimentatore per il motore (da realizzare in tre esemplari).

quando, aumenta vieppiù la casualità della cosa.

Bene, un CD4040, un paio di transistor — il clock certo non difetta vista la dovizia di 555 — un paio di relè ed il gioco è fatto.

Il CD 4040 divide l'uscita dell'ultimo 555 per i fattori prescelti azionando così ciclicamente i relè di inversione.

Lo si potrebbe sostituire con un generatore pseudo-casuale rendendo così le cose ancora più imprevedibili.

Montato con attenzione il tutto, passiamo al collaudo peraltro semplice.

Elenco componenti

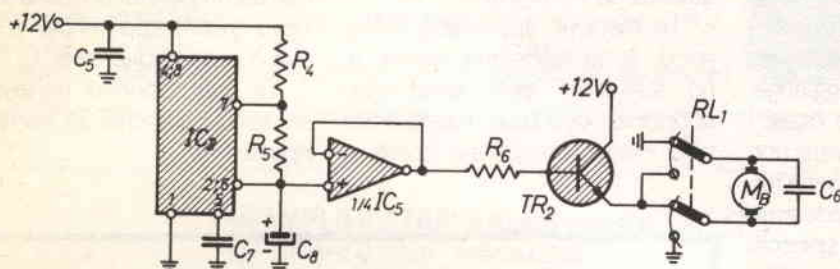
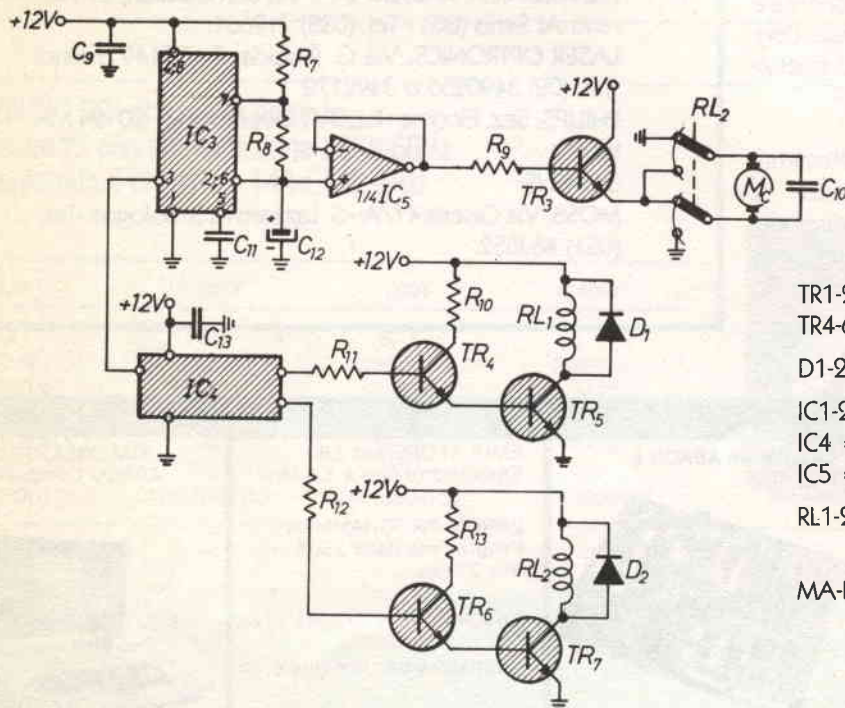
C1,2-5-6-9-10-13 = 0,1 μF
C3-7-11 = 10 nF
C4-8 = 30 μF/16V tantalio
C12 = 22 μF/16V tantalio

R1-4-7 = 4,7 MΩ
R2-5-8 = 820 kΩ
R3-6-9 = 10 kΩ
R10-13 = 4,7 kΩ
R11-12 = 15 kΩ

TR1-2-3-5-7 = 2N1711
TR4-6 = BC238
D1-2 = 1N4001
IC1-2-3 = NE555
IC4 = CD4040
IC5 = LM324
RL1-2 = Relè inversione polarità motore
MA-B-C = Motori

figura 9 - Schema completo di alimentazione dei motori per il sistema casuale.

Il tubo He-Ne dovrà accendersi appena data tensione (12 o 220 V a seconda dell'alimentatore prescelto) ed emettere il suo sottile fascio. Detto per inciso il fascio esce dalla parte del **catodo** ossia il polo negativo, quindi attenzione a non montare il tubo rovesciato. Vi è una piccola emissione secondaria anche dalla parte dell'anodo, ma questa a noi non interessa.

I motori invece non partiranno subito, niente paura non dimentichiamo che nei 555 appena alimentati il condensatore inizia ovviamente a caricarsi da Ø volt a salire perciò finché non si raggiungerà la tensione minima alla quale i motori cominciano a muoversi non accadrà proprio nulla. Appena tutti i motori girano, procederemo all'allineamento degli specchi muovendo i supporti motore affinché si verifichino correttamente le 3 riflessioni.

A tal punto, basterà orientare l'uscita del fascio pluri-riflesso contro un muro e godersi lo spettacolo.

Questo fascio, è perfettamente visibile al buio a distanze di 100÷200 metri, perciò il dispositivo potrà essere proficuamente usato anche per animare manifestazioni all'aperto o simili.

A questi livelli di potenza (1÷5 mW) il laser He-Ne non produce assolutamente danni a parti del corpo che ne vengano colpite anche per periodi prolungati. **Unica eccezione l'occhio:** se il fascio colpisce direttamente l'occhio può produrre accecamento momentaneo ed anche, in casi di esposizione prolungata, microlesioni interne, perciò anche se i pericoli non sono moltissimi, il dispositivo va utilizzato con buon senso guidato da intelligenza.

Le migliorie apportabili all'oggetto, sono tantissime, alcune le ho suggerite, altre nasceranno spontanee con l'uso. L'elettronica può essere complicata come si vuole, fermo restante il principio di creazione delle immagini.

Una idea che avevo avuto tempo fa, ma che non ho mai sperimentato, era di fissare uno specchietto al cono di un altoparlante ovviamente pilotato con buona musica (va bene anche cattiva) e di usare questo specchio mobile per una ulteriore riflessione del fascio. Provate, potrebbe venirne fuori qualcosa di interessante.

Il mio esemplare funziona ormai da un paio di anni, ma a volte devo ancora stupirmi per le figure che è capace di creare.

Le applicazioni di un fascio laser sono parecchie, se vorrete ne riparleremo.

Indirizzi utili per acquistare i tubi HE-NE

ELETTRONICA VALSERIANA: Via Bombardieri, 27 Fiorano Al Serio (BG) - Tel. (035) 712661.
LASER OPTRONICS: Via G. Procida, 7 - 20149 Milano -Tel. (02) 3490256 o 3492170.
PHILIPS: Sez. Elcoma - P.za IV Novembre, 3 - 20124 Milano.
SIEMENS:
MOSS: Via Caselle 47/A - S. Lazzaro di S. Bologna -Tel. (051) 463552.

NOVITÀ ..... E ANCORA NOVITÀ

LINEARE 430±440 MHz per traffico via satellite OSCAR 10 mod. U150T - 150W out

MODELLO	432/10	U2-45	432-45	432-90	U150T
IMPUT W	0,8÷3	0,8÷3	6÷15		6-15
OUTPUT W	10÷16	40÷45	40÷45	85-95	140-160
CONNETTORI	N	N	N	N	N
ALIMENTAZIONE	13,5V-2,5A	13,5V-7A	13,5V-5,5A	13,5V-15A	200V-50Hz
PESO Kg.	0,4	1,2	1,2	2,2	12
DIMENSIONI	95x60x170	120x70x170	120x70x170	160x90x230	200x360x160

PREAMPLIFICATORI a basso rumore GAS FET

140±148 MHz G. 18dB - rumore 0,7dB.
420±440 MHz G. 15dB - rumore 0,9dB.
Potenza applicabile 100W, maggiori potenze a richiesta.
Contenitore stagno.

AMPLIFICATORI di grande potenza per due metri con alimentazione 220V-50Hz entrocontenuta. Frequenza 144±148 MHz.

MODELLO	S 100T	S 200T	S 400T
IMPUT W	8÷15	6÷15	
OUTPUT W	90÷120	180÷220	380÷420
CONNETTORI	PL-PTE	PL-PTE	PL-N-PTE
FUNZIONAMENTO TRANSISTOR V	28	12-28	12-28
PESO Kg.	5	12	20
DIMENSIONI	125x230x150	200x360x160	400x360x160

ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI

33077 SACILE (PN) - ITALY
VIA PERUCH, 64
TELEFONO 0434/72459.
IV3GAE

ELETTRONIC BAZAR

C.so di Porta Romana 119 - 20122 Milano - tel. 02/5450285

NUOVA SERIE INVERTER STATICI ONDA QUADRA CORRETTA

MODELLO	TENSIONE alimentazione	POTENZA EROGATA		ASSORBIMENTO		RENDIMENTO	SERIE NORMAL	SERIE AUTOMATIC
		max 1 ora	continua	massima	continua			
100W-12W	12V	150VA	130VA	14 Amp.	11 Amp.	87-90%	L.135.000	-
100W-24V	24V	180VA	150VA	8,2 Amp.	7 Amp.	90-93%	L.135.000	-
200W-12V	12V	220VA	200VA	20 Amp.	18 Amp.	87-90%	L.160.000	-
200W-24V	24V	250VA	230VA	11 Amp.	10 Amp.	90-93%	L.160.000	-
300W-12V	12V	320VA	280VA	28 Amp.	25 Amp.	87-90%	L.235.000	L.320.000
300W-24V	24V	330VA	290VA	15 Amp.	13 Amp.	90-93%	L.235.000	L.320.000
500W-12V	12V	500VA	450VA	45 Amp.	40 Amp.	87-90%	L.325.000	L.430.000
500W-24V	24C	550VA	500VA	25 Amp.	22 Amp.	90-93%	L.325.000	L.430.000
1100W-24V	24V	1100VA	1000VA	46 Amp.	42 Amp.	92-94%	L.545.000	L.695.000

ATTENZIONE - LE SERIE NORMAL E AUTOMATIC DA 300-500-1000 VA hanno incorporato il circuto di protezione corti circuiti e inversione polarità.

NUOVI TIPI DI ALTOPARLANTI HI.FI PER AUTO
Tutti i nostri modelli di altoparlanti vengono venduti completi della loro mascherina metallica a rete nera. Sono completamente a sospensione tropicalizzata per meglio resistere alle intemperie (gelo, sole, ecc.). Sono tutti a 4 Hom.

RAMMENTIAMO che il prezzo indicato è per SINGOLO altoparlante.

B 130 BICONICO Ø 130×130 mm a larga banda, una sola frequenza 48/15000Hz, con potenza di 18 Watt. L. 12.000
C 130 COASSIALE Ø130×130 mm composto da woofer+tweeter (10+10 Watt), frequenza 45/18000 Hz, potenza 25 Watt, cross-over incorporato. L. 18.000
T 130 TRICOASSIALE Ø 130×130 mm comp. woofer+middle+tweeter (20+15+12 Watt) freq. 40/19500 Hz, pot. 30 Watt, cross-over inc. L. 28.000
B 160 BICONICO Ø160 mm a larga gamma, una sola frequenza 48/14000 Hz, potenza 20 Watt. L. 14.000
C 160 COASSIALE Ø 160 mm composto da woofer+tweeter (20+12 Watt), frequenza 45/19000 Hz, potenza 25 Watt, cross-over incorporato. L. 20.000
T 160 TRICOASSIALE Ø 160 mm composto da WO+MD+TW (25+15+15 Watt) frequenza 40/20000 Hz, potenza 35 Watt, corss-over incorporato. L. 30.000
BOX per auto, per altoparlanti Ø 130, spec. per una rapida, elegante instal. sul cruscotto e sul lunotto posteriore. Dim. 140×140×100 mm. L. 3.000
BOX come sopra ma completo della sua mascherina metallica nera. L. 5.000
Eventuale mascherina metallica per altoparlanti Ø 130 o Ø 160. cad. L. 2.500

ACCESSORI PER LA VOSTRA AUTORADIO

PLANCIA univ. estr. a 7 contatti, con dim. standardizzate per qualsiasi automobile ed apparecchio, completa dei suoi accessori, ecc. L. 10.000
PLANCIA come sopra ma con 14 contatti, può essere utilizzata con tutti gli apparecchi con fader incorporato per far funzionare 4 altoparlanti. L. 15.000
PLANCIA universale estrabile per ascoltanastri, equalizzatori, con dimensioni standard. L. 15.000
ANTENNA da auto a grandaia, con stiletto cromato a cannocchiale, rapido il montaggio lunghezza max 110 mm. L. 6.500
ANTENNA da auto amplificata, per chi vuole ottenere un rendimento ottimo anche con radio poco sensibili. Aliment. 12 volt, stiletto da 36 cm. (1/2 ONDA) con amplificatore oltre i 35 dB, può essere applicata in qualsiasi parte della vostra automobile in pochissimi minuti. L. 16.000

FINALMENTE ANCHE IN ITALIA I FAVOLOSI HI.FI PER AUTO DELLA SHEFFIELD/VICTORY

AS 00 ASCOLTANASTRI STEREO amplificato per la vostra auto con 5+5 Watt di potenza, controllo separati del volume e del bilanciamento. L. 47.000
AR00 AUTORADIO con AW/FM stereo, lettore nastri normale, potenza effettiva di 7+7 Watt, completa della sua mascherina e manopole. L. 85.000
AR001 AUTORADIO con AM/FM stereo, lettore nastri con revers, potenza effettiva di 7+7 Watt, completa della sua mascherina e manopole. L. 148.000
AR002 AUTORADIO con AM/FM stereo, lettore nastri con revers, con in più la possibilità di utilizzare nastri normali oppure al metal. Corredata di equalizzatore a 5 bande (60 a 10KHZ), potenza effettiva di 25 Watt per canale, controllo del fader per il bilanciamento di 4 altoparlanti. L. 227.000
AR003 AUTORADIO con AM/FM stereo, lettore nastri con revers, potenza effettiova di 25 Watt per canale. Questo modello di autoradio si distingue dagli altri modelli per il suo indicatore di frequenza digitale ed in più ha incorporato un piccolo orologio digitale, dispositivo di memoria di 5 stazioni radio. L. 325.000
EQ 01 EQUALIZZATORE-AMPLIFICATORE con potenza 25 Watt per canale. Bilanciamento fader per 4 altoparlanti, 7 bande di frequenza (60 a 15KHZ), lettura della frequenza su doppia fila di led colorati, esecuzione ridottissima il quale lo si può nascondere bene in auto. L. 72.000
EQ 03 EQUALIZZATORE-AMPLIFICATORE con caratteristiche preciso al precedente ma con 10 bande di frequenza (38 a 16KHZ). L. 82.000

OCCASIONI IRREPETIBILI PER LE VOSTRE VACANZE

Rasoio Daily. Rasoio elettrico con tagliabasette incorporato alim. 220 V completo di spazzolino puliscilame e del suo astuccio in sky.
Superofferta vacanze L. 29.500

Asciugacapelli professionale 500/1000 watt di potenza, 5 calorie, 4 velocità, elegante esecuzione in alluminio lucidato coredato di accessorio per la concentrazione dell'aria.
Superofferta vacanze L. 27.000

Affila lame elettrico, può affilare coltelli, forbici, cacciaviti ecc. utilissimo per la casa. Elegante e moderna esecuzione a forma di sfera.
Superofferta vacanze L. 12.000

Faro alogeno per auto, 55 watt di potenza visibilità oltre i 25 m. utilissimo e indispensabile per qualsiasi automobilista, corredato di cavo estensibile e spinotto.
Superofferta vacanze L. 21.000

Lampada neon a plafoniera, di dimensioni ridotte a doppio tubo neon 16 watt di potenza, ideale per camper, roulotte, tende, utilissimo per illuminare di notte.
Superofferta vacanze L. 25.000

Lampada a doppia funzione 4/6 watt di potenza alimentazione a pile (6 volt) oggetto utile per vostre escursioni notturne o per campeggio.
Superofferta vacanze L. 18.500

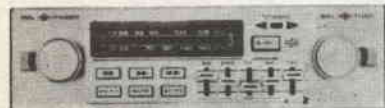
È pronto il nuovo catalogo di oltre 20 pagine con illustrazioni delle nostre superofferte, richiedetecelo compilando il tagliando e inviando L. 1.000

AUTORADIO AR001

AUTORADIO AR002

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....
....
CODICE POSTALE ....

F.

NON SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI
ORDINE MINIMO DI L. 15.000
ACCONTO DI ALMENO UN 30% DELL'IMPORTO TRAMITE VAGLIA O ASSEGNO PERSONALE

Un gioco per il VIC in configurazione base

LO SCIATORE

Siete sciatori appassionati, ed altrettanto appassionati del vostro fedele VIC? caricate questo gioco sul computer, e potrete sciare d'estate, e giocare con il computer d'inverno e tutto senza rischi...

Giuseppe Aldo Prizzi

Aggiungiamo ai nostri listati, con la pretesa di precisare qualcosa in più, questo: si tratta — come era già evidente — di un gioco, ma, come dice il nostro motto... con intelligenza.

Dove troviamo qui l'intelligenza?

Con altrettanta evidenza nelle soluzioni che sono state date ai diversi problemi, e che sono rilevabili esaminando con cura il listato.

Inizieremo quindi con

I remarks al listato

Riga 100: predisposizione dei colori fondo-bordo e campo di caratteri utilizzati per la presentazione.

Righe 110-160: intestazione del gioco e istruzioni preliminari.

Riga 170: predispone il top del BASIC a 7167, e alla stessa locazione la partenza dello stack delle stringhe (verso il basso).

Righe 180-290: dati contenenti i nuovi caratteri ridefiniti (sagome dello sciatore, di fronte e nei due profili, alberi, sciatori morti, spettatori), e routine di caricamento degli stessi nella zona di RAM riservata (7168-7679); istruzioni per la lettura dei caratteri dalla nuova area; schermo bianco, volume al massimo.

Righe 300-350: definizione delle variabili relative alla mappa del colore, del video, del rumore bianco, della voce audio utilizzata, del volume. Visualizzazione delle istruzioni.

Righe 360-370: routine di attesa che un tasto venga premuto.

Riga 380: inizio effetto sonoro.

Righe 390-480: movimento del terreno, dello sfondo, oscuramento dello schermo (nebbia).

Righe 490-550: movimento dello sciatore.

Righe 560-670: generazione continua del background (alberi, spettatori, sciatori capitombolati).

Righe 680-750: rilievo di urti, e messaggi relativi.

Righe 760-850: routine di fine gioco.

ISTRUZIONI
SCIA VERSO IL BASSO
EVITANDO :-

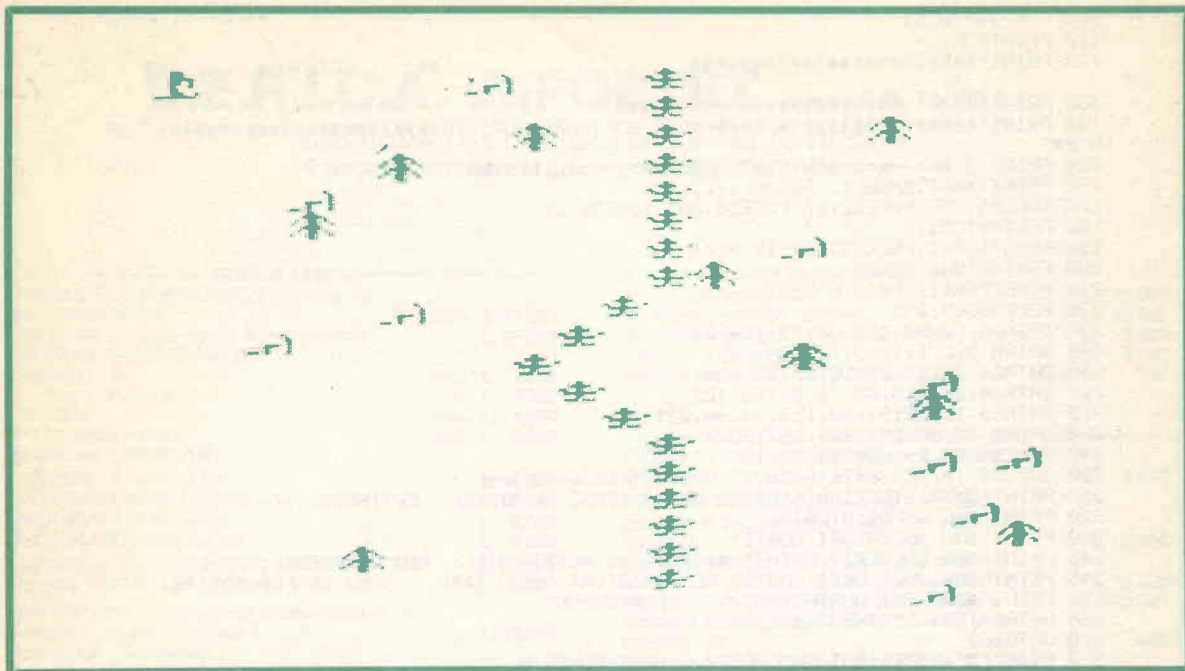
SPETTATORI

SCIATORI MORTI

ALBERI

TROVERAI NEBBIA IN
PIU' RIPRESE

GLI URTI CONTRO GLI
SCIATORI MORTI NON
SONO SEMPRE MORTALI

PREMI UN TASTO
QUALUNQUE

Svolgimento del gioco

Al via, dopo qualche secondo di attesa per caricare i nuovi caratteri nell'area ad essi destinata, appaiono le istruzioni.

Se premete un tasto qualunque, prende il via il gioco: vi troverete una fila centrale disordinata di spettatori, quindi vi conviene dare il via premendo il tasto «Z» e tenendolo premuto quel tanto che basta per scostarvi dalla fila degli spettatori. Mentre scendete, vedrete i vostri sfortunati predecessori emergere dalla neve con parte del corpo e la sola punta degli sci, mentre il vento fischerà sempre più impetuoso alle vostre orecchie; attenti a non urtarli, perché a volte un urto con essi è mortale.

Sempre mortale, invece, è un urto contro qualche albero o contro uno degli spettatori. Ad intervalli scende la nebbia, oscurando tutto lo schermo, ma poi, se riuscite a superare quell'area, torna a splendere il sole.

La distanza percorsa costituisce il vostro punteggio, e viene visualizzata, assieme alla più alta fino a quel momento, al termine della corsa.

Il listato termina predisponendo i caratteri sul colore del fondo, quindi, per riprendere, se avete risposto di no alla richiesta di continuare, e non avete ancora spento il computer, premete contemporaneamente RUN/STOP e RESTORE.

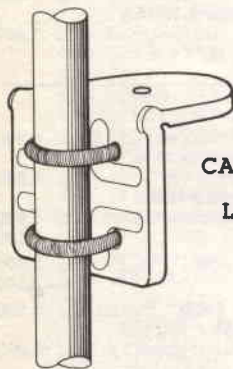
Comunicateci i vostri record, e gli abbellimenti che sarete stati in grado di apportare a questo programma.

Già questo, non è originale, ma costituisce un abbellimento e un completamento di uno simile apparso sul C&VG di febbraio 1984.

```
100 POKE36879,21
110 PRINT"□";
120 PRINT"************************                         **     SCIATORE       **
      ";
130 PRINT"        ************************";
140 PRINT"************************GAP SOFTWARE GORIZIA************************":RE
M"□□"
150 PRINT"Z =======> SINISTRA   □C =======>  DESTRA"
160 PRINT"□□ATTENDERE, PREGO......"
170 POKE51,255:POKE52,27:POKE55,255:POKE56,27
180 FORI=0TO511
190 POKE7168+I,PEEK(32768+I):NEXT
200 FORI=0TO46:READA
210 POKE7168+I+(N*8),A:NEXT
220 POKE36869,255
230 DATA24,60,90,153,60,90,153,24
240 DATA0,0,2,1,1,29,17,209
250 DATA24,24,30,26,18,16,25,254
260 DATA24,24,120,88,72,8,152,127
270 DATA24,153,219,189,153,24,90,231
280 DATA0,16,56,145,124,16,108,0
290 POKE36879,25:POKE36878,15
300 Z=7756:T=7:C=38476:W=36877:Q=36876:D=36878:H=0
310 PRINT"□□□ISTRUZIONI":PRINT"□SCIA VERSO IL BASSO   EVITANDO :-"
320 PRINT"□□E □SPETTATORI"
330 PRINT"□□A □SCIATORI MORTI"
340 PRINT"□□□ □ALBERI":PRINT"□□TROVERAI NEBBIA IN    PIU' RIPRESE"
345 PRINT"□□A □GLI URTI CONTRO GLI SCIATORI MORTI NON    SONO SEMPRE MORTALI"
350 PRINT"□□□PREMI UN TASTO          QUALUNQUE"
360 GETA$:IFA$<>""THEN380
370 GOTO360
380 PRINT"□":FORR=135TO241:POKEQ,R:NEXT:POKEQ,0
390 FORU=0TOO
400 SC=SC+1:IFSC=22THENPRINT"□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□         GO         "
410 T=T+H
420 POKEW,241
430 IFSC=200THENPOKE36879,8
440 IFSC=300THENPOKE36879,25
450 IFSC=500THENPOKE36879,8
460 IFSC=670THENPOKE36879,25
470 IFT=0THENT=1
480 IFT=8THENT=7
490 PRINTTAB(T)"□□□□□□□E"
500 POKEZ+X-22,32:POKEZ+X,32
510 IFPEEK(197)=33THENX=X-1:POKEZ+X,3:Y=1:POKED,15
520 IFPEEK(197)=34THENX=X+1:POKEZ+X,2:Y=1:POKED,15
530 GOTO680
540 POKEZ+X,4:POKED,8
550 POKEC+X,6
560 FORP=1TO10:NEXT
570 N=INT(RND(1)*22)+1
580 V=INT(RND(1)*2)+1
590 POKE38905-N,6-V
600 POKE8185-N,V-1
610 NEXT
620 F=INT(RND(1)*3)+1
630 IFF=1THENH=1
640 IFF=2THENH=-1
650 IFF=3THENH=0
660 O=INT(RND(1)*7)+1
670 GOTO390
680 IFPEEK(Z+X+22)=0THEN730
690 IFPEEK(Z+X+22)=5THEN740
700 IFPEEK(Z+X+22)=1THEN750
710 IFY=1THENY=0:GOTO550
720 GOTO540
730 PRINT"□□□□□SEI FINITO CONTRO UN  ALBERO□□":GOTO770
740 PRINT"□□E□SEI FINITO CONTRO UNO SPETTATORE□E":GOTO770
750 PRINT"□□A□SEI FINITO CONTRO UNO SCIATORE MORTO□A"
760 POKE36879,25
770 IFSC>HITHENHI=SC
780 PRINT"□□HAI PERCORSO "SC:PRINT"□METRI"
790 T=7:X=0:H=0
800 POKEW,0:FORP=241TO135STEP-1:POKEQ,P:NEXT:POKEQ,0
810 PRINT"□□DISTANZA PIU' ALTA"HI
820 PRINT"□□UN' ALTRA GARA? (Y/N)"
830 GETA$:IFA$="Y"THENSC=0:PRINT"□":GOTO390
840 IFA$="N"THENPRINT"□□CIAO !□":END
850 GOTO830

READY.
```

Il costante aumento delle vendite e nuove attrezzature ci hanno permesso di mantenere inalterati i prezzi dal 1981.

SUPPORTO GOCCIOLATOIO

Questo supporto permette il montaggio di tutte le nostre antenne da barra mobile su qualsiasi automezzo munito di gocciolatoio. Per facilitare il montaggio dell'antenna, il piano di appoggio è orientabile di 45° circa.
Blocco in fusione finemente sabbiato e cromato.
Bulloneria in acciaio inox e chiavetta in dotazione. Larghezza mm. 75. Altezza mm. 73.

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 800 FRANCOBOLLI

Diffidate dalle imitazioni in commercio!
Il nuovo sistema Twofold a doppia bobina di carico lo trovate solo nelle antenne SIGMA.

NEW

nuovo metodo ESCLUSIVO Twofold

SUPPORTO A SPECCHIO PER AUTOCARRI

Supporto per fissaggio antenne allo specchio retrovisore.
Il montaggio può essere effettuato indifferentemente sulla parte orizzontale o su quella verticale del tubo porta specchio.
Realizzazione completamente in acciaio inox.

PLC BISONTE

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 200 W.
Stilo m. 1 di colore nero con bobina di carico a due sezioni e stub di taratura inox. Particolarmente indicata per il montaggio su mezzi pesanti.
Lo stilo viene fornito anche separatamente: **Stilo Bisonte.**

PLC 800

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 800 W RF continui. Stilo in fiberglass alto m. 1,70 circa con doppia bobina di carico a distribuzione omogenea immersa nella fibra di vetro (Brev. SIGMA) e tarato singolarmente.
Lo stilo viene fornito anche separatamente: **Stilo caricato.**

BASE MAGNETICA

Base magnetica del diametro di cm. 12 con flusso molto elevato, sulla quale è previsto il montaggio di tutte le nostre antenne da barra mobile. Guarnizione protettiva in gomma.

PLC 100 R

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 80 W.
Stilo alto m. 1. Bobina di carico verso l'alto e stub di taratura inox. Lo stilo viene fornito anche separatamente senza molla: **Stilo 100 R.**

SIGMA ANTENNE di E. FERRARI
46047 S. ANTONIO MANTOVA · via Leopardi 33 · tel. (0376) 398667

CONTROL BOX PER ROTORE D'ANTENNA

Un control box per i rotori che ne fossero sprovvisti e che ha il pregio di utilizzare solo 3 fili per la discesa.

Luciano Mirarchi

Molto spesso chi utilizza solo le VHF-UHF (come lo scrivente) fa uso di rotori cosiddetti «automatici» perché le normali 11 elementi o simili si possono manovrare agevolmente anche con i rotori televisivi che hanno il pregio di costare poco (relativamente agli HAM IV e simili). La totalità di questi affari è però sprovvista del control box come lo intendiamo noi radioamatori: la scatola con lo strumentino che indica la direzione dell'antenna.

Per orientare quest'ultima in una data direzione si deve ruotare una manopola fino a farne coincidere una tacca con il punto cardinale voluto: un circuito a ponte si sbilancia e l'antenna ruota fino a controbilanciare detto ponte portandosi quindi nella posizione impostata; il tutto per funzionare ha bisogno di un cavo speciale a 5 conduttori che costa veramente molto.

Il prototipo montato - L'etichetta in inglese riprodotta serve solo... a coprire dei fori esistenti nel pannello.

Un ulteriore svantaggio di tale sistema è che è impossibile fare piccoli aggiustamenti dell'orientamento: il rotore avrà sempre l'ultima... mossa!

Essendo venuto in possesso di un Helman, che utilizzo per far ruotare una misera 5 RA, ho constatato con mano tutti questi inconvenienti più uno cui non ho ancora fatto cenno: poiché il mio rotore utilizzava per il comando un cavo coassiale a 75 Ω che doveva servire anche da discesa per il TV, il controllo di posizione veniva fatto con un sofisticato circuito con tanto di convertitore frequenza-tensione etc., etc., e fin qui nulla di strano.

Il bello cominciava quando passavo in trasmissione con il lineare da 300 W (che, se vi interessa, lo posso descrivere): l'armamentario di cui sopra (convertitore frequenza-tensione, vco, etc.), colto da follia da RF, faceva compiere all'antenna strane piroette con enorme arrabbiatura del sottoscritto. A questo punto — modificare necesse fuit — organizzai il control box che descrivo e che soddisfa i seguenti requisiti:

1) costo basso (sennò cambiavo rotore);
2) utilizza un cavo di alimentazione a soli 3 conduttori;
3) non utilizza strumenti a zero centrale (che costano più di un rotore nuovo).

Tutto ciò ha naturalmente qualche lato negativo: la scala dello strumento non è perfettamente lineare ma con un po' di pazienza in fase di taratura si può ovviare. Se si optava per un circuito a ponte la linearità sarebbe stata perfetta ma occorrevano più fili!

In questo modo, invece, un normale cavetto tripolare (tipo «fase, neutro e terra») dal costo irrisorio e dalla reperibilità assolutamente senza problemi, assolve egregiamente al compito.

Schema elettrico

Cominciamo dall'alimentatore. La sezione a 12V non è stabilizzata perché alimenta il solo motorino, mentre quella a 24V deve tassativamente essere stabilizzata per avere una lettura costante.

Il deviatore S1, del tipo a zero centrale, stabilisce il verso di rotazione dell'antenna. Il trimmer R1 serve a bilanciare il ponte mentre R2 determina il fondo scala: P1 è il potenziamento incorporato nel rotore ed accoppiato meccanicamente al motore.

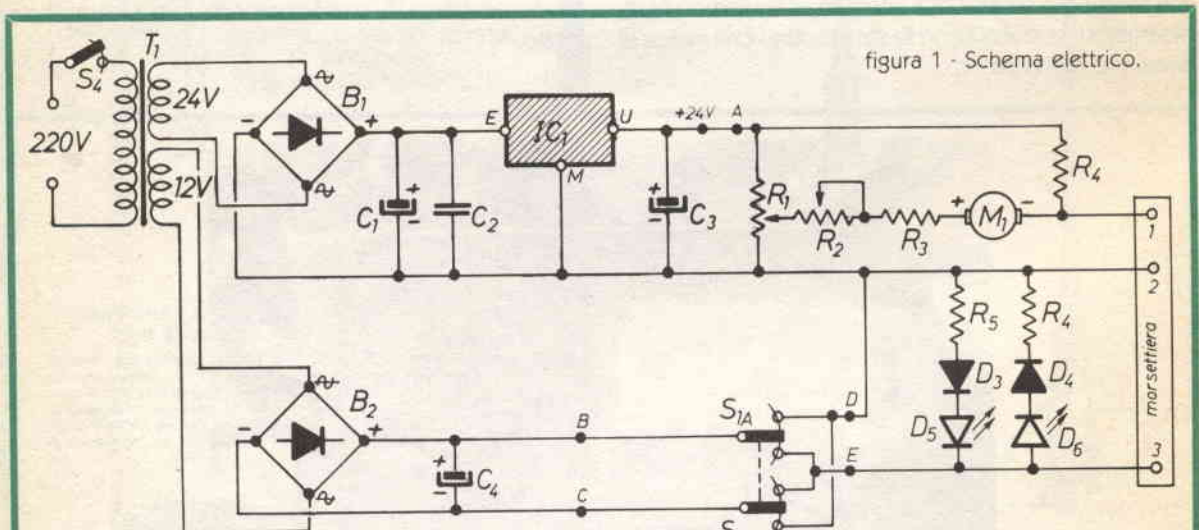



figura 1 - Schema elettrico.

Elenco componenti

C1 = 1000 μF 50VL
C2 = 100.000 pf 50VL
C3 = 100 μF 50VL
C4 = 1000 μF 25VL
R1 = 5 kΩ trimmer 20 giri
R2 = 20 kΩ trimmer 20 giri
R3 = 82 kΩ 1/2 watt
R4 = 4700 Ω 1/2 watt
R5 - R6 = 820 Ω 1/2 watt
D3 - D4 = 1N4004
D5 = LED rosso
D6 = LED verde
B1 - B2 = Ponte raddrizzatore 50V1A
M1 = microamperometro 100 μA f.s.
IC1 = μA7824
T1 = trasformatore 220V/24V - 50 mA/12V - 1A
S1 = doppio deviatore a levetta 2 vie 2 posizioni zero centrale
S4 = interruttore generale

Realizzazione pratica

Io ho usato, nel primo prototipo, una basetta a bollini, data anche la semplicità dello schema; negli altri tre esemplari costruiti per amici ho fatto però lo stampato che si vede in figura e che, montato come da schizzo, permette di tarare i trimmer con la scatola chiusa, cosa che con il mio prototipo, visibile nella foto, non è possibile. Il contenitore può essere un TEKO di quelli col frontale inclinato plastica-metallo: l'importante è non usare ferri-vecchi come il mio. Per il collegamento al rotore basta innanzitutto smontare il rotore (aprire la «campana») e collegare potenziometro e motore come da schema.

Fare attenzione ai collegamenti sui limit-switch: S3 deve aprirsi a fine corsa in senso orario, guardando il rotore dall'alto, ed interrompere l'alimentazione al motore. A questo punto, essendo D2 polarizzato inversamente, solo invertendo le polarità al motore sarà possibile, tramite D2 polarizzato adesso direttamente, scavalcare S3 aperto e far ruotare il motore nel verso opposto. Dopo pochi gradi di rotazione, S3 si chiuderà mettendo fuori causa D2 fino al raggiungimento del fine corsa opposto S2 dove la storia si ripete con D1.

Nel caso il vostro motore non ruotasse con le polarità indicate dallo schema, provate ad invertire i fili del motore e tutto dovrebbe andare a posto.

Alcuni rotori potrebbero avere un potenziometro accoppiato al motore di valore diverso da quello indicato sullo schema: sarà sufficiente effettuare poche sostituzioni. R4 sarà uguale al valore del potenziometro ed R1 uguale al doppio di detto valore.

figura 2 - Modifiche sul rotore.

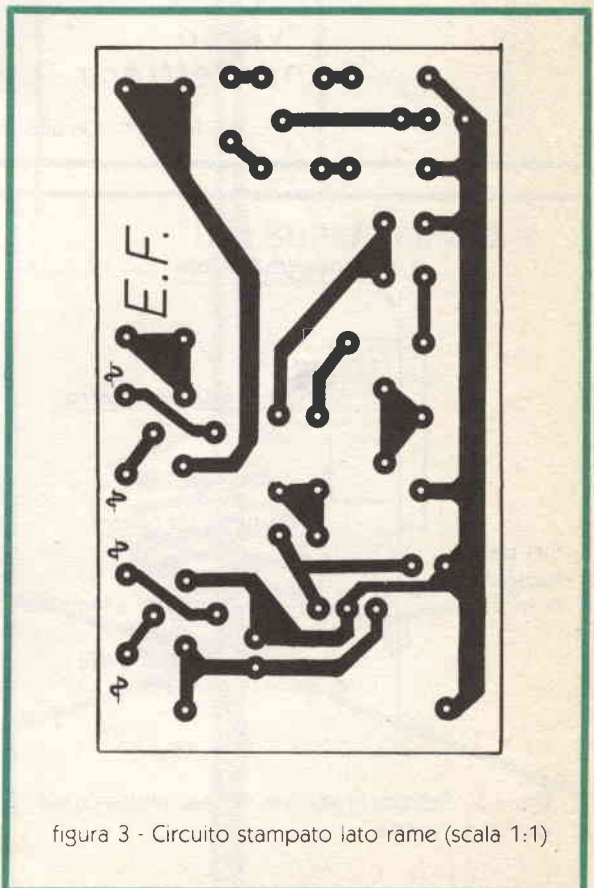



figura 3 - Circuito stampato lato rame (scala 1:1)

Taratura

Si scollegano i +24V nel punto A dello schema e si verifica che il rotore, azionando S1, ruoti prima in un verso poi nell'altro per tutti i 360° della corsa e se ciò non fosse, seguire le istruzioni del paragrafo precedente. Durante la rotazione si accenderanno alternativamente due LED: LED 1 e LED 2 che indicano il verso di rotazione.

Questa prima fase terminerà lasciando il rotore a fine corsa (che sarà il Nord) ricollegando poi i +24V al punto A. A questo punto si ruoterà R1 fino ad azzerare lo strumentino, che potrebbe anche essere al disotto dello zero, dopo di che si azionerà S1 per far compiere al rotore una rotazione completa fino a fine corsa.

figura 4 - Circuito stampato lato componenti

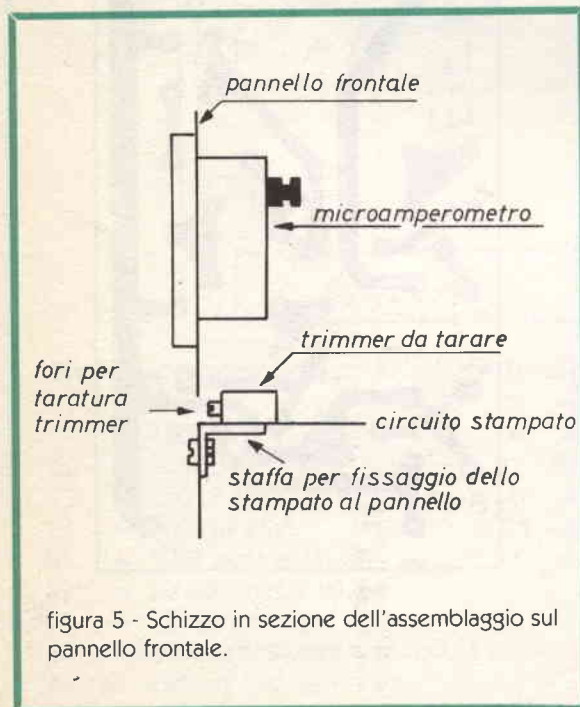



figura 5 - Schizzo in sezione dell'assemblaggio sul pannello frontale.

Durante il movimento del rotore si vedrà la lancetta dello strumentino salire lentamente fino a raggiungere il fondo scala che potrà essere regolato con esattezza mediante R2.

Nel caso durante questa fase la lancetta anziché muoversi nel senso positivo tendesse ad andare sotto lo zero si scollega il +24V dal punto A, si lascia muovere il rotore fino a fine corsa e, ricollegato il +24V al punto A, si ripete la taratura di R1 proseguendo come sopra descritto. Sarà bene ripetere due o tre volte la taratura di R1 e R2 fino ad avere l'arresto del rotore quando la lancetta del microamperometro segna 0 al fondo scala (100).

Adesso, osservando dall'alto il rotore (ovviamente senza l'antenna installata sennò vi serve l'elicottero!), si segnerà la corrispondenza fra scala del microamperometro (graduata da zero a cento) e punti cardinali in modo da poter rifare la scala nel microamperometro segnando i punti cardinali, come si vede dalla foto.

Restando a disposizione di coloro che avessero problemi (cercate su Elettronica Flash di aprile/84 il mio numero telefonico) vi auguro... buona rotazione!

lemm
ANTENNE
Lemm antenne
de Blasi geom. Vittorio
via Negroli 24, Milano
telefono: 02/7426572
telex: 324190 – LEMANT–I
lemm D4
COD. AT64
Antenna direttiva a 4 elementi:
Frequenza 26 ÷ 30 MHz
Impedenza 50 Ohm
Guadagno > 11 dB
Potenza massima 1200 W
Polarizzazione verticale e orizzontale
Dimensioni lunghezza 4000, larghezza 6200
S.W.R. regolabile sul radiatore
Resistenza al vento 150 km/h
Nuovo catalogo generale antenne e ricetrasmettitori
disponibile inviando L. 1000 in francobolli
SUPERLEMM 5/8
Cod. AT92
Frequenza: 26 - 28 MHz
Pot. max: 5.000 W
Impedenza nominale: 50 Ω
Guadagno: elevato
SWR max: 1:1 - 1:1,2
Altezza antenna: 6830 mm.
5/8 λ cortocircuitata
PL 259
COD RA02
PL 259 R
COD RA01
UG 646 M359
COD RA07
STUDIO MT RABBIT

ANNUNCI & COMUNICATI

A **Padova un ippodromo automatizzato** realizzato da TAE e General Automation.

All'ippodromo Padovanelle di Padova entrerà in funzione un impianto di elaborazione che ne automatizzerà tutta la gestione, dall'accettazione scommesse alla contabilità generale. Il progetto e la realizzazione sono il frutto della collaborazione tra due note società, leader nel proprio settore: la **General Automation**, che fornirà gli elaboratori ed alcune periferiche, e la **TAE (Telefonia Automazione Elettroinica)**, che impiegeherà per questo impianto i suoi nuovi terminali dedicati e si occuperà di progettare il software necessario.

A **Torino**, per l'iniziativa curata dall'Assessorato alla Cultura della Regione in collaborazione con il Servizio Stampa della Giunta, prevede l'installazione da aprile a fine anno di **10 punti videotel** con informazioni di rapido accesso disponibili ai cittadini in zone nevralgiche di Torino. I passanti potranno richiedere tramite tastiera informazioni di pubblica utilità predisposte in un apposito «nodo regionale» realizzato con il supporto tecnico della **SIP**.

NUOVA SEDE

Nell'ambito della nuova politica C.T.E. che porta ad essere più pronti all'esigenza del mercato e naturalmente del rivenditore, hanno reso disponibile in **Milano - Viale Bacchiglione, 20/A (cortile interno) Tel. 02/537932**, una struttura con: sala esposizione, ufficio meeting e magazzino con uno stock dei nostri prodotti disponibili.

Il personale specializzato sarà a disposizione per qualsiasi vostro quesito.

Per ulteriori informazioni sono sempre a disposizione i numeri della C.T.E. (0522) 47441 r.a. e del Vostro agente di zona.

La **BRAUN** ha prodotto un kit per montaggi sperimentali didattici, formato da undici cubetti in plastica, contenenti componenti e circuiti elementari. Completano la dotazione una lampadina, un auricolare, un diodo al germanio, un condensatore elettrolitico e due resistenze.

Con essi si possono comporre fino a 52 giochi sperimentali disponendo i cubetti sulla piastra metallica di base e collegandoli tra loro mediante contatti magnetici posti sui fianchi dei cubetti stessi, come una specie di domino elettronico.

Gli esperimenti, partendo dal più elementare che descrive il flusso di corrente dalla pila alla lampadina, sono chiaramente spiegati e illustrati in un volume ricco di foto riguardanti la corretta disposizione degli elementi circuitali e di disegni esplicativi che ne precisano le funzioni.

Il messaggio didattico è esposto in forma molto elementare — si rivolge ai ragazzi attorno ai 10 anni — e si prefigge lo scopo di far conoscere costruendo, sia gli elementi basilari come i fondamentali circuiti dell'elettronica, dalla resistenza al transistor e dall'amplificatore alle porte logiche.

Il BUCHLABOR BRAUN — questo è il nome della scatola sperimentale — è in vendita a Bologna da RADIO-RICAMBI, via del Piombo, 4/g.

La **Philips**, Divisione Test and Measuring Instruments, ha introdotto un'unità hardware che semplifica il collegamento delle sonde degli analizzatori logici PM 3551 e PM 3551A a qualsiasi microprocessore da collaudare. La PM 8817 è disponibile in molte versioni, precablate in funzione delle CPU a 8 o 16 bit più comuni supportate da funzioni di disassemblaggio nei due analizzatori logici citati, o in due formati per uso generale, che possono essere cablati direttamente dall'utente.

Il PM 8817 è dotato di un collegamento a 40 o a 64 vie in funzione dell'analizzatore che si utilizza. Ciò permette di trasmettere tutti i segnali di clock, i qualificatori, gli indirizzi e i dati necessari per disassemblare il microprocessore.

La famiglia di analizzatori logici PM 3551 e PM 3551A si basa su un analizzatore di stati a 35 canali, tre clock e 15 MHz che può essere riconfigurato in qualsiasi momento per ottenere fino a 59 canali di stato e otto canali di tempo a 50 MHz. L'uso di tasti soft, con segnalazioni da cursore, rende semplice la programmazione.

Sono inoltre disponibili delle complete funzioni di trigger, con un linguaggio strutturato ad alto livello facile da usare. Ciò semplifica la predisposizione delle condizioni di trigger più complesse. È possibile anche un trigger su parole multiple, con il riconoscimento di fino a 8 parole, salti condizionati «if-then-else» e conteggi. Funzioni di acquisizione selettiva dei dati e di «timing» transizionale garantiscono l'uso estremamente efficace della memoria.

Sta inoltre divenendo disponibile una vasta serie di opzioni, che comprendono package di disassemblaggio per i microprocessori a 8 e a 16 bit più diffusi, ingressi di tempo ad alta velocità ed interfacce per bus di strumentazione IEEE 488 (IEC 625) e seriale RS 232.

La Segi annuncia una doppia unità a dischi flessibili ultrasottile, Apple-compatibile, dal prezzo molto contenuto

AP-200/CR-1000 è la nuova unità a dischi flessibili ultrasottile, alta appena 1/3 di un tradizionale lettore per dischetti da 5-1/4", che sarà distribuita dalla SEGI in esclusiva per il mercato italiano.

Di linea elegante e pulita, questa unità a dischi rappresenta, anche per via del prezzo particolarmente contenuto, la memoria di massa ideale per tutti gli elaboratori Apple-compatibili presenti sul mercato, essendo ad essi perfettamente compatibile, sia a livello hardware che software.

Pur essendo l'intera unità alta soltanto 55 mm., i due lettori che la compongono sono capaci di 143 Kbyte, disposti su 40 tracce, per ogni dischetto formattato a singola faccia. I lettori utilizzati sono della serie SD-300, i più sottili mai prodotti al mondo, che la Epson ha sviluppato nei suoi laboratori di ricerca.

«L'AP-200/CR-1000 è un prodotto innovativo in dimensioni e prestazioni concepito con le tecnologie più avanzate, con un design particolarmente curato e viene venduto ad un prezzo in linea con i dispositivi tradizionali».

LA STORIA TRAVAGLIATA DEL «RAMEC»
1ª Mostra Mercato Radiantistica - Automazione Modellismo - Elettronica e Computer - Casalecchio (BO)

Dopo 9 anni dall'ultima mostra radiantistica a Bologna, culla della radio, tenutasi al palazzo Re Enzo, avemmo la malaugurata idea di provarci noi: quel giorno iniziarono i nostri guai.

Il 18 Luglio 1983 con una delibera della Giunta Comunale di Casalecchio ci vennero messi a disposizione i locali e ci fù offerta la collaborazione dell'Amministrazione Comunale.

Fù allora che battezzammo la mostra dandole un nome che fosse facile da ricordare; e iniziammo la pubblicità sulle riviste e con volantini.

A causa della nostra ignoranza, trascurammo l'importanza che rivestiva, agli occhi di qualcuno, una manifestazione del genere e che perciò la materia era regolamentata dalla legge Regionale n. 43 del 1980.

Così quando il Lupo cattivo uscì dalla foresta trovò terreno facile appellandosi alla legge suddetta, e con le moine descritte nella ben nota favoletta, fece di noi un sol boccone.

In realtà ci costò 5.000.000, che per dei modesti artigiani rappresentavano una bella somma.

Eludendo le moine e le promesse del Lupo, presentammo immediatamente le scartoffie necessarie per il rinvio ad altra data, che ci fù immediatamente autorizzato.

Nel frattempo chi ci aveva fermato, da bravo esperto in materia, si era impossessato dei permessi necessari, calpestando tutti coloro che aveva trovato sul suo cammino, e agì come se avesse programmato Lui la manifestazione.

Solo dopo la mostra di Costui ci rimettemmo all'opera con pubblicità e fatiche organizzative, ma la nostra delicatezza non fù apprezzata, infatti si scatenarono le ire del Lupo di cui sopra e iniziò la Sua offensiva a colpi di avvocati e tribunali.

La guerra la iniziò ricorrendo al TAR per fare annullare i permessi rilasciateci e la continuò davanti al Pretore reclamando diritti sul marchio «RAMEC» come fece per l'altra e del quale, pur conoscendo perfettamente la storia e avendoLo Lui stesso scritto nella Sua prima denuncia, aveva richiesto il deposito all'ufficio brevetti in data 13/12/1983; la proseguì fino alla mattina di domenica 13 MAGGIO 1984 tentando tutto il tentabile — e forse anche qualcosa in più — per impedire che la mostra avesse luogo.

Nonostante tutto siamo riusciti a portare in porto il 1° «RAMEC»; chi l'ha visitato ci ha fatto i complimenti assieme all'Amministrazione Comunale, noi speriamo che sia il primo di una lunga serie sempre migliore.

L'appuntamento è per il 2° «RAMEC» nei giorni 11 e 12 MAGGIO 1985.

Gli Organizzatori

NON FATELO ARROSTO

Angelo Puggioni

Un utile consiglio a tutti coloro che possiedono uno ZX Spectrum da 48K. Come eliminare una grossa ed indesiderata fonte di calore dal suo interno (anche perché il poverino soffre moltissimo il calore!).
Con una piccola modifica e poche lire di spesa possiamo allungare di parecchio la sua vita!!

Dunque, subito dopo aver acquistato il mio fido ZX Spectrum da 16 Kbyte mi resi conto che qualcosa al suo interno non funzionava a dovere, per via di un fastidioso e indesiderato calore che si propagava alla tastiera e non solo mi preoccupava, ma addirittura aspettavo da un momento all'altro che i suoi poveri tasti in gomma si trasformassero in gomma da masticare.

Il fenomeno però aumentò paurosamente quando, non contento della sua capacità, decisi di espanderla a 48 Kbyte. A questo punto decisi che era ora di intervenire drasticamente.

Quando aprii la scatolina nera per farlo crescere di memoria, notai il suo regolatore di tensione a 5V che era un misero 7805 plastico in grado sì e no di erogare una corrente di 1A; e mi stupì anche il suo dissipatore (il tutto è visibile nella foto di figura 4 dopo la sua messa in pensione) di dimensioni molto ridotte. Il fatto è dovuto allo scarso volume interno, quindi mister Clive ha pensato di ridurre un po' tutto.

A questo punto ho studiato una soluzione abbastanza drastica: aperto di nuovo il nostro «amico» ho tolto la vite di fissaggio del circuito stampato, ho tolto anche la vite di fissaggio del regolatore e del relativo dissipatore staccandoli dallo stampato e con delle tronchesine adatte ho tagliato i reofori del regolatore.

CONNETTORE
Modulatore UHF
ULA
74LS
74LS157
74LS1 157
74LS00
74LS32
Z 80A
ROM
ATTACCO TASTIERA
piastra con integrati
ATTACCO TASTIERA
IC 1
IC 2
IC 3
IC 4
IC 5
IC 6
IC 7
IC 8
E U M
RAM RAM RAM RAM RAM RAM RAM RAM
* espansione 48kbyte

figura 1 - Disposizione dei componenti sulla piastra.

figura 2 - Integrato regolatore montato sul dissipatore alettato.

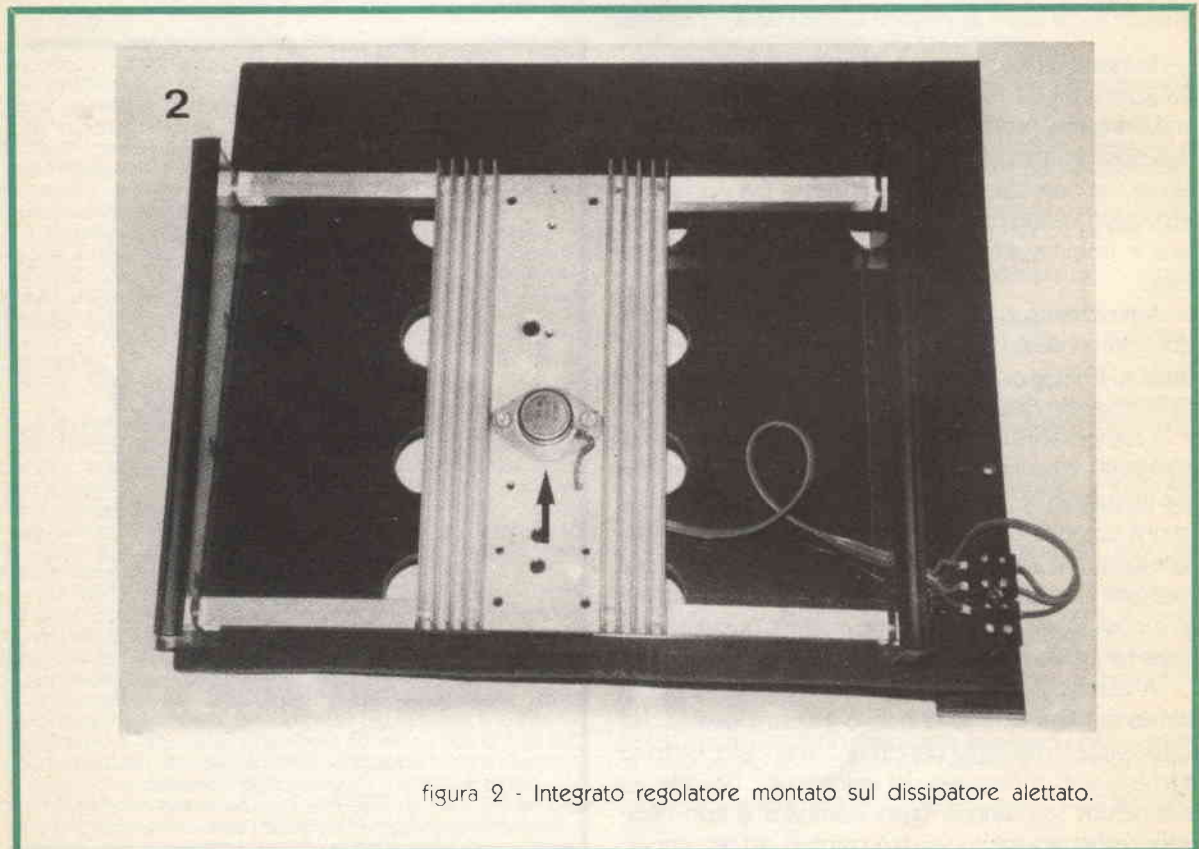
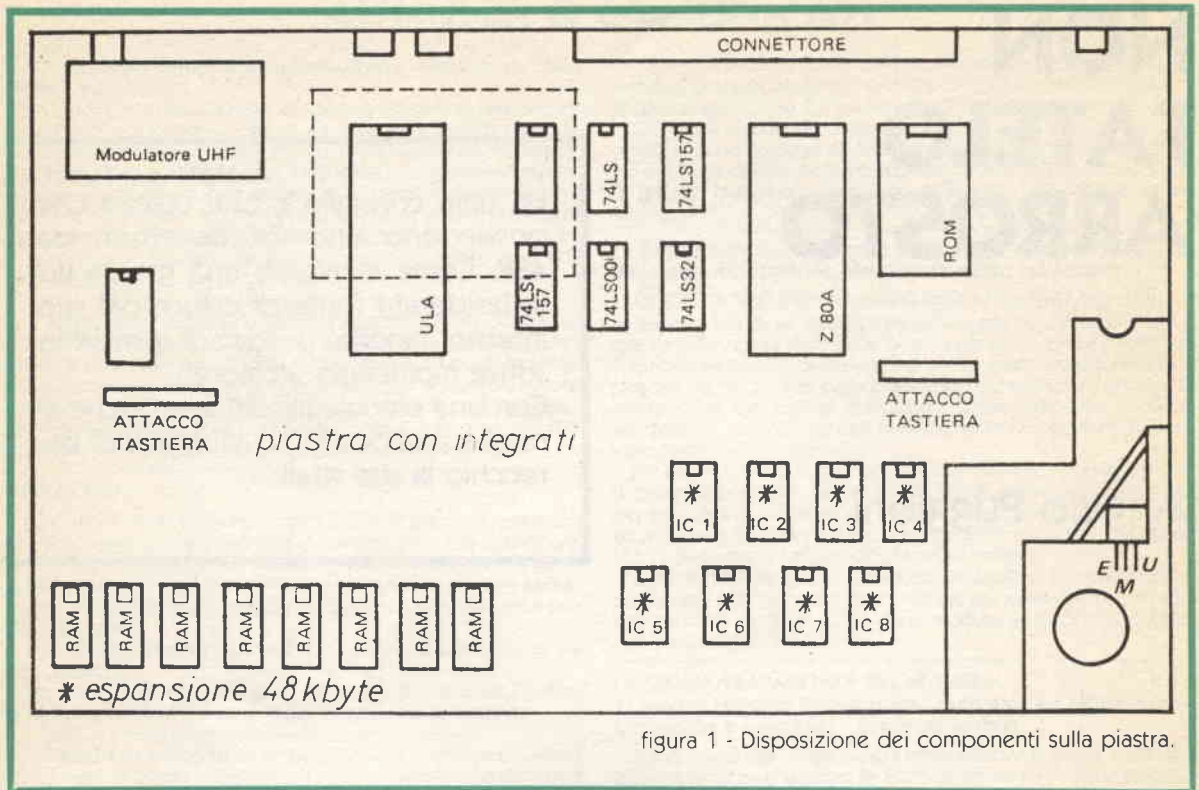
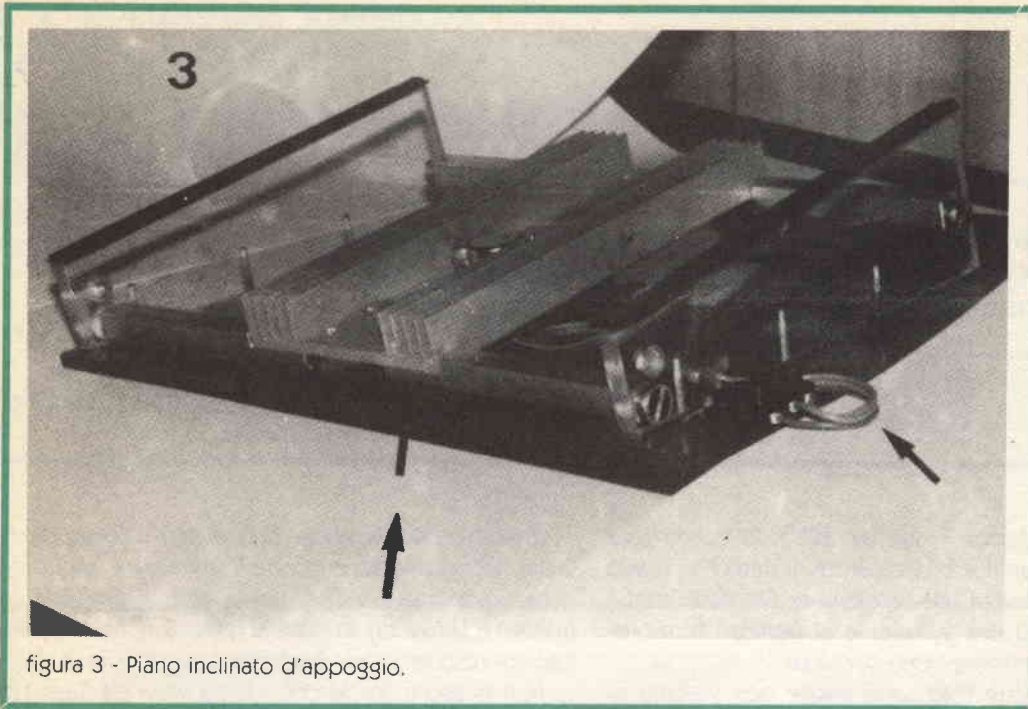
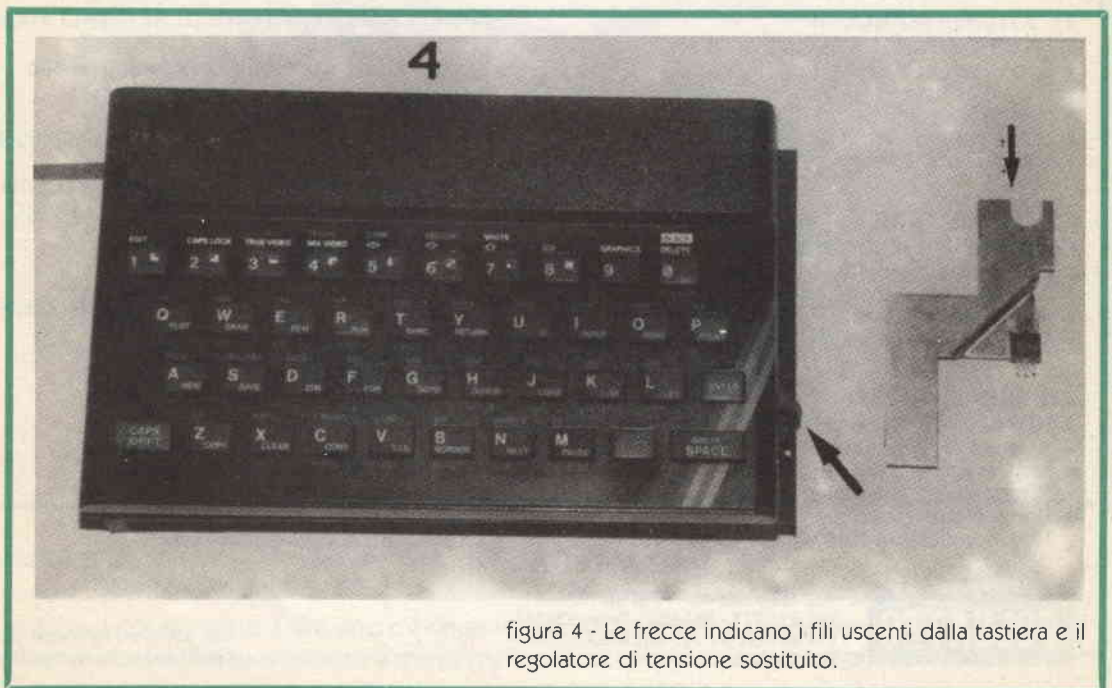



figura 3 - Piano inclinato d'appoggio.

Ai medesimi (cioè a quanto di loro è rimasto attaccato alla piastra) ho saldato tre fili di diverso colore, con una limetta rotonda ho praticato un piccolo incavo nei due gusci della scatola per far passare i fili e ho chiuso tutto.

Naturalmente ricordiamoci di lasciare i fili abbastanza lunghi, a tagliare c'è sempre tempo; dopo ciò mi sono costruito un piano di appoggio inclinato e parzialmente visibile nelle foto di figura 2 e 3, dove sono anche ben visibili sia il nuovo e più potente re-

figura 4 - Le frecce indicano i fili uscenti dalla tastiera e il regolatore di tensione sostituito.

golatore di tensione — un LM 323 K in contenitore metallico — con il suo dissipatore. Il tutto è in grado di fornirmi in uscita una tensione di 5V stabilizzati a 3A, il tutto più che sufficiente al perfetto funzionamento senza inconvenienti di calore.

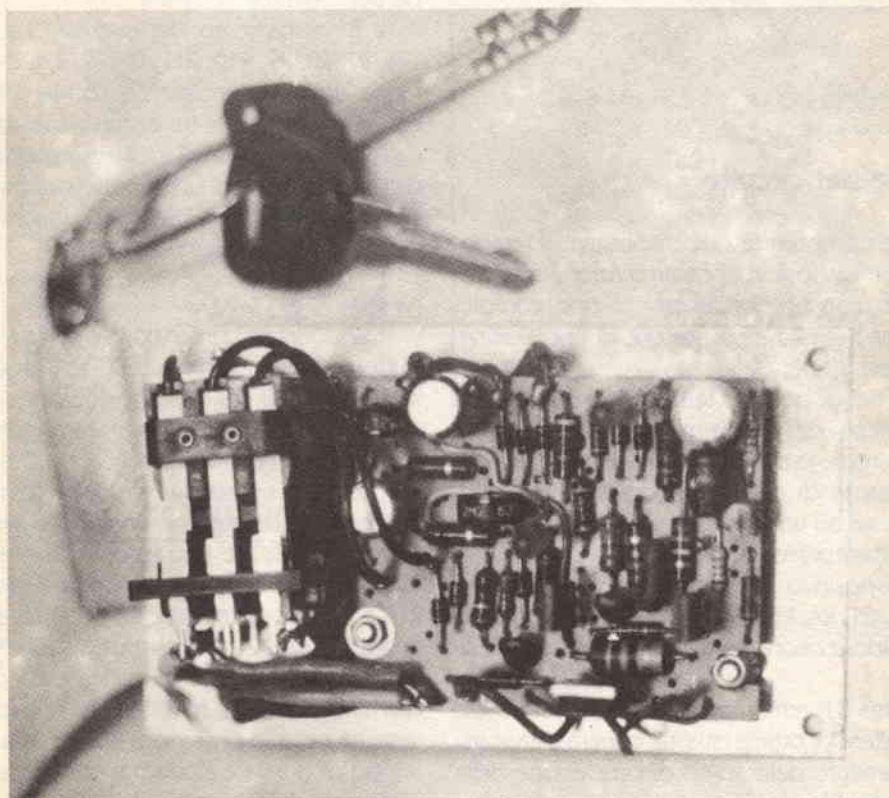
Nelle suddette foto sono anche ben visibili i fili che dallo Spectrum vanno ai terminali del regolatore.

Quanti volessero dei chiarimenti in merito possono o scrivermi oppure telefonarmi; con un po' di pazienza ad uno ad uno risponderò a tutti.

E a tutti consiglio anche di ricordare il colore dei fili che hanno saldato e riportarli sul nuovo regolatore nella medesima configurazione, cioè E (entrata), M (massa) e U (uscita). In base al regolatore che userete fate attenzione al Data Seet che il rivenditore vi darà; io non posso farlo perché il tutto varia da Casa costruttrice a Casa costruttrice, quindi, a scanso di ogni effetto indesiderato, se non siete più che sicuri di quanto detto fatevi aiutare da un esperto.

ANTIFURTO DA FAVOLA

Dispositivo antifurto per auto realizzato con componenti discreti, niente affatto critici, e di recupero.

Antonio Curreri

«C'era una volta... una Rolls!»

No, ragazzi, avete sbagliato. C'era, anzi c'è un amico con una 127, una volta nuova; mano a mano che passa il tempo, addirittura tre lustri, questa macchina diviene, per lui, sempre più preziosa, addirittura unica, senza eguali e conseguentemente aumentano le preoccupazioni per le possibilità, invero remote, che possano rubarla.

Per accontentarlo, conciliando la mia contenuta disponibilità finanziaria, la passione per la sperimentazione elettronica e la disponibilità di una catasta di materiale elettronico proveniente da recuperi vari, dal vecchio TV alla lavatrice, ho progettato e realizzato questo antifurto la cui filosofia si differenzia da altri apparati consimili apparsi in passato e la cui descrizione potrà servire ai neofiti per apprendere come si può riciclare proficuatamente materiale comune anche per un piccolo sperimentatore.

Infatti i semiconduttori da utilizzare possono essere di vario tipo, al silicio ovviamente, PNP e NPN, di piccola o media potenza disposti come da schema elettrico.

Il relé non è critico, è possibile l'utilizzo di un esemplare da 6 a 12V e da 50 a 300 mA, legato comunque alle caratteristiche del transistore finale ed al tipo di carico applicato ai contatti.

Descrizione del circuito

Il progetto comprende due dispositivi di temporizzazione, due dispositivi di commutazione ad automantenimento con accoppiamenti di tipo complementare ed uno stadio amplificatore di tipo Darlington per pilotare il relé.

Il circuito del dispositivo temporizzatore di inizio e di mantenimento del preallarme, progettato appositamente, non impiega transistori a unigiunzione e SCR, ma due transistori di recupero, acquistabili comunque anche nuovi ad un prezzo decisamente inferiore ai semiconduttori prima citati.

Questo dispositivo, vedere figura 1, è composto da R1, R2, R3, C1, R4, R5, R6, TR1, TR2 e D10, ed è un misto fra temporizzatore e mantenimento del preallarme.

Non appena S1 verrà chiuso, il condensatore C1, che deve risultare di ottima qualità, inizierà a caricarsi fino al superamento della soglia di conduzione della base di TR1, con il conseguente sblocco dei due transistori, inizialmente bloccati, mentre R4 assicura il mantenimento dello stato del circuito e D10 serve a segnalare lo stato del preallarme.

I resistori R1, R2, R3 e il condensatore C1 determinano il tempo di intervallo fra chiusura di S1 e inizio del preallarme, variabile fra 10 e 40 secondi, agendo su R1.

Il circuito comprendente TR3 e TR4 entra in funzione al verificarsi di due condizioni: deve esistere già lo stato di preallarme e deve chiudersi, anche per un solo istante, il contatto S2, rappresentato, ad esempio, dal microinterruttore collocato nel vano portiera dell'auto.

Il punto di collegamento può essere, ovviamente, prelevato a valle, dove risulta connesso il filo terminale della lampada interna del vano passeggeri.

Il disinnesco di questo circuito avviene, nel prototipo da me realizzato, a una tensione di alimentazione inferiore a 2 volt e la sua sensibilità di innesco è tale che all'ingresso n. 1 e quindi anche al n. 2, si possono collegare differenti dispositivi, quali un circuito controllato da una fotoresistenza o controllato da un sensore magnetico, acustico, ecc., anche combinati fra loro.

Verranno descritti in futuro alcuni di questi dispositivi sempre nel rispetto del principio sovrano della sperimentazione e del riutilizzo di componenti recuperati.

Il funzionamento del circuito costituito da TR3, TR4, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, C2, D1, D2, D11 è molto simile al precedente, con la differenza che la conduzione dei due transistori viene determinata non dalla carica progressiva di un condensatore, bensì dall'applicazione di un impulso negativo alla base di TR3, tramite R7; D1 e D2 contribuiscono a stabilizzare la polarizzazione della base di TR3.

Lo stato di allarme viene segnalato dal diodo LED D11.

L'accidentale o intenzionale corto circuito dei conduttori connessi ai diodi LED, non provoca il disinnesco dei circuiti dai quali dipendono.

Il blocco di TR3 e TR4 avverrà solo all'entrata in funzione del relè, tramite il diodo D5 ed il contatto RL1, contatto comunque sfruttabile per alimentare un carico già collegato con un capo al negativo dell'alimentazione, quale può essere una sirena elettronica.

Il transistore TR4 in conduzione carica, attraverso R14 e D7 il condensatore C3 ed attraverso R15, R16 il condensatore C4. La resistenza R15 è regolabile per determinare il tempo di carica del condensatore e quindi di entrata in funzione del relè (da cinque a 40 secondi nel mio prototipo) R18 serve a determinare il tempo di durata dell'allarme (da uno a tre minuti).

Per rendere possibile l'uso di relé di vario tipo, sempre compatibilmente al transistore finale, occorre operare ad una semplice messa a punto del potenziometro semifisso R19, utilizzando, ma non è indispensabile, un milliamperometro in serie all'alimentazione.

Non collegare ancora il diodo D5 al relé, verrà fatto in fase di messa a punto del complesso.

Elenco componenti

R1 = 2,2 MΩ pot. semifisso
R2 = 1,5 MΩ
R3 = 1 MΩ
R4 = 680 kΩ
R5 = 8,2 kΩ
R6 = 1 kΩ
R7 = 4,7 kΩ
R8 = 6,8 kΩ
R9 = 4,7 kΩ
R10 = 460 Ω
R11 = 6 Ω
R12 = 2,2 kΩ
R13 = 1 kΩ
R14 = 100 Ω
R15 = 1 MΩ pot. semifisso
R16 = 100 Ω
R17 = 170 kΩ
R18 = 2,2 MΩ pot. semifisso
R19 = 500 kΩ pot. semifisso
R20 = 100 kΩ
R21 = 10 Ω 1W÷2W
R22 = 100 Ω

C1 = 100 µF elettr. 25VI
C2 = 100 nF poliesteri
C3 = 47 µF elettr. 25VI
C4 = 100 µF elettr. 25VI

TR1-TR3-TR5 = BC307A
TR2-TR4 = BD233
TR6 = 2N6133
D1÷D9 = IN400
D10 = LED verde
D11 = LED rosso
S1 = interruttore-commutatore

Le resistenze, salvo indicazione contraria, sono da 1/2W

figura 1 - Schema elettrico.

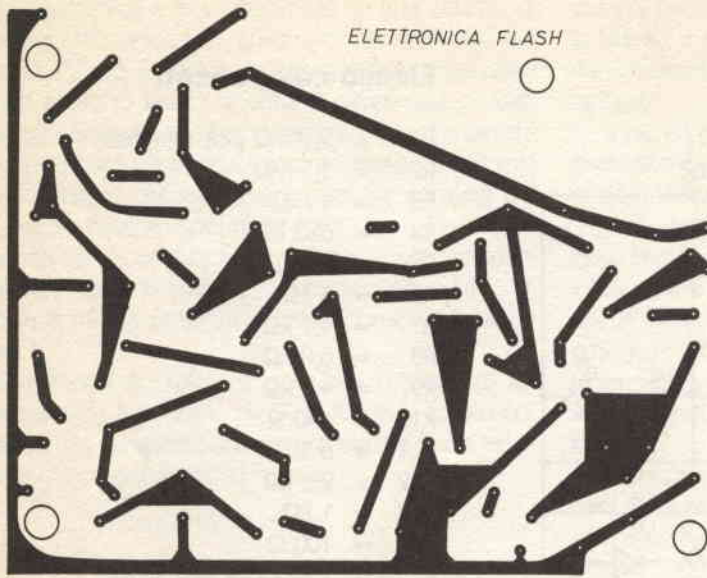



figura 2 - Circuito stampato lato rame.

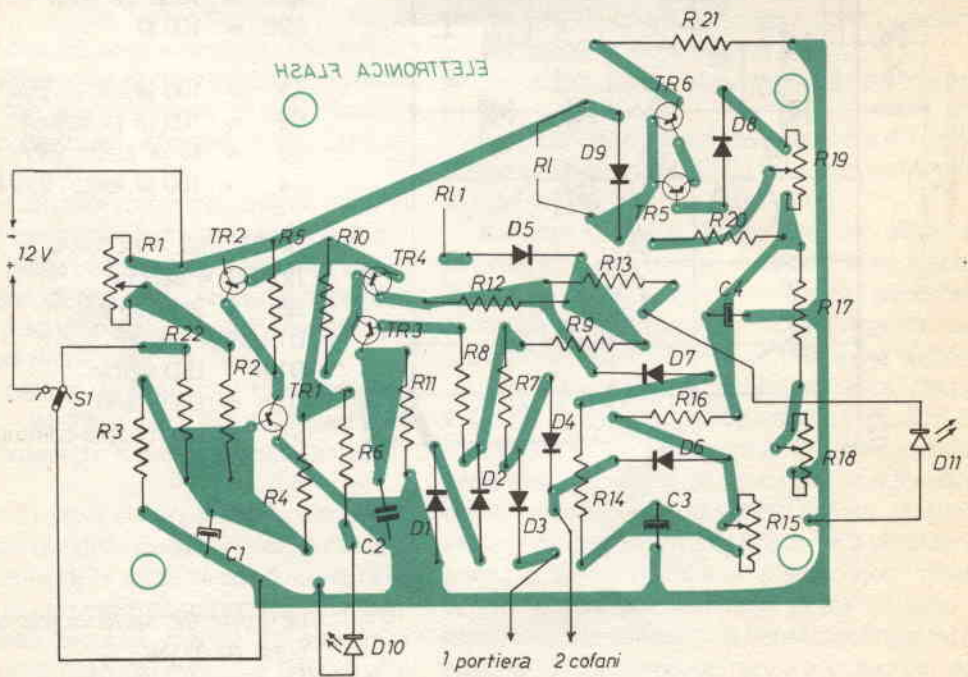



figura 3 - Disposizione componenti.

Messa a punto dell'antifurto

Dopo un attento ricontrollo del cablaggio, al fine di correggere possibili errori di collegamento, porre al minimo valore R1 (tempo di preallarme) ed R15 (inizio allarme), al valore medio, invece, R18 (tempo di durata dell'allarme) e porre R19 al massimo valore (messa a punto per adattamento relé).

A questo punto si può operare all'accensione dell'apparato. Dopo qualche secondo (10 secondi nel mio prototipo), dovrà accendersi D10 segnalatore di preallarme.

Quasi certamente il tempo di accensione di detto LED differirà da quello desiderato: il fatto è da imputare alla tolleranza dei valori di R2, C1, R3 ed alle caratteristiche dei transistori usati (TR1 e TR2). Nel caso detta differenza non sia tollerabile, si può agire, al fine di ridurla, nel seguente modo: sostituire R2 con una resistenza di valore superiore, se l'accensione di D10 avviene troppo rapidamente; oppure con una resistenza di valore inferiore, fino ad un minimo di 1MΩ, se l'accensione del LED tardasse molto.

Dopo aver constatato il perfetto funzionamento del preallarme, con un pezzo di filo, collegare, per un breve istante, il punto 1 del circuito con il negativo dell'alimentazione: dovrà illuminarsi immediatamente D11 (allarme).

Quasi certamente con R19 al massimo valore, il relé non entrerà in funzione, si può quindi agire su detto potenziometro semifisso R19, diminuendone progressivamente ma lentamente il valore (ponendo gradatamente, in parallelo a R19, la resistenza R20, vedi circuito) fino a portare in funzione il relé; quindi perseverare nella manovra ancora per un breve istante, al fine di assicurare una corrente di collettore del TR6 sufficiente ad un sicuro funzionamento del relé (30-50 mA in più dopo l'entrata in funzione dello stesso, sempre TR6 permettendo).

Per quest'ultima operazione potrebbe essere molto utile un milliamperometro in serie all'alimentazione.

Ultimata la regolazione di R19, occorre determinare il tempo di entrata in funzione dell'allarme.

Agire quindi nel modo seguente: portare R15 a metà valore, scaricare il condensatore C4 ponendo ai suoi capi, per qualche istante, una resistenza del valore di circa 100 Ω; al momento del distacco della resistenza il condensatore C4 comincerà a ricaricarsi, rilevare il tempo che intercorre fra il distacco della resistenza e l'entrata in funzione del relé, ripetere l'operazione fino al raggiungimento del tempo voluto.

A questo punto spegnere l'antifurto e collegare il diodo D5 al relé (vedi schema elettrico), riaccendere, attendere l'accensione di D10, ricollegare per un attimo l'ingresso 1 al negativo dell'alimentazione, con il solito filo, attendere lo scatto del relé, e controllare, a questo punto, che il LED D11 si spenga regolarmente, dopo di che, regolare R18 per la durata voluta dell'allarme.

L'intervallo del tempo di preallarme va regolato con il potenziometro semifisso R1.

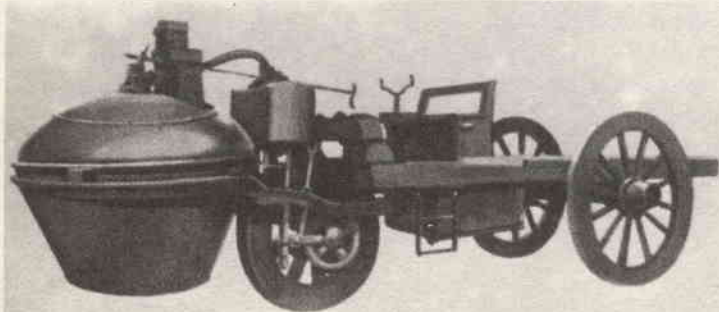
In quest'ultima operazione si rende utile la posizione «spento» di S1 (interruttore-commutatore a due posizioni) il quale attraverso R22 scarica completamente C1.

Con S1 in posizione «spento» regolare R1, spostare S1 in posizione «acceso» ed attendere l'accensione di D10.

Ripetere l'oprazione più volte, fino al raggiungimento del tempo di preallarme desiderato.

Se tutto è andato secondo le previsioni, l'antifurto è ultimato ed è pronto per essere posto in un contenitore.

L'ingresso n. 1, temporizzato, va collegato alle portiere dell'automobile; l'ingresso n. 2, ad azione rapida, va collegato al cofano motore e bagagliaio. Il numero delle utilizzazioni da collegare al relé è, naturalmente, legato al numero di vie del relé stesso.

Con la speranza di avere illustrato con sufficiente chiarezza questo progetto, auguro, a chi avrà la pazienza di realizzarlo, buon lavoro.

Il veicolo di Cugnot (1769).

... il piacere di saperlo ...

GRAVITÀ ZERO

Gianvittorio Pallottino

Si ritiene in genere che un oggetto in orbita attorno alla Terra sia soggetto a «gravità zero». Questo perché la forza di gravità viene cancellata dalla forza centrifuga dovuta al moto orbitale che, appunto, impedisce all'oggetto di cadere verso la Terra.

Lo scienziato americano R.L. Forward, già noto per i suoi studi sulle onde gravitazionali, ha mostrato recentemente che la cancellazione della gravità, cioè la gravità zero, si ottiene esattamente solo in un punto: il baricentro dell'oggetto orbitante. Già a distanze di appena 3 cm dal baricentro di un veicolo spaziale si creano forze di accelerazione dell'ordine di dieci miliardesimi della forza di gravità esistente sulla superficie della Terra. Inoltre basta uno starnuto di un astronauta per creare accelerazioni assai più grandi, al livello di decimillesimo della gravità terrestre.

Ciò rende difficile l'esecuzione degli esperimenti scientifici in condizioni di «gravità zero», previsti attualmente nel quadro delle ricerche spaziali, e li rende praticamente impossibili su veicoli spaziali con equipaggio a bordo.

Forward, tuttavia, propone l'impiego di tecniche speciali per ridurre gli effetti residui dovuti all'imperfetta cancellazione tra gravità e forza centrifuga. Si tratta di usare masse a forma di anello o, più semplicemente, delle sfere disposte su un cerchio ideale perpendicolare alla retta che congiunge il veicolo spaziale alla Terra. Con sei sfere di 100 kg l'effetto residuo verrebbe ridotto di cento volte in volumi sufficienti all'esecuzione degli esperimenti a «gravità zero».

La proposta di Forward è stata pubblicata su Physical Rewiev, che è forse la più autorevole rivista di fisica fondamentale del mondo, ma l'idea è nata mentre egli scriveva un romanzo di fantascienza: «L'uovo del drago». Il compensatore di gravità era necessario per consentire agli uomini di avvicinarsi a una stella di neutroni a distanze di appena 400 km per studiare nuove e strane forme di vita che si evolvevano su quella stella.

Contributo alla storia delle comunicazioni radioelettriche

... il piacere di saperlo ...

«THE VERY BEGINNING OF RADIO»

G.W. Horn I4MK

Nel maneggiare un minuscolo circuito integrato LSI, che contiene migliaia di componenti circuitali, ben raramente ci sovviene dell'evoluzione storica che ha consentito di concepirlo scientificamente e, tecnologicamente, di realizzarlo. Ci sia qui consentito di raccontare ai nostri giovani lettori questo «very beginning of radio» che, oggi, suona quasi di favola natalizia. Sia questo nostro riandare alle intuizioni, tentativi, passione, delusioni e primi successi dei pionieri dell'elettronica un doveroso omaggio alla memoria di quanti ci hanno preceduto.

Sir Henry Jackson

Tra i primissimi pionieri delle radiocomunicazioni ben pochi ricordano l'ammiraglio Sir Henry Jackson che, tra il 1895 ed il 1899, effettuò una serie di esperienze continuative e sistematiche di comunicazione a distanza mediante onde elettromagnetiche.

Il Jackson incominciò ad interessarsi di onde Hertziane nel 1895 quando, comandante della HMS Defiance, pensò di servirsene allo scopo di identificare a distanza le navi britanniche da quelle di un eventuale avversario.

A suo tempo (bibliografia 1) si discusse anche se la priorità nell'invenzione della «radio» spettasse a Jackson o altri sperimentatori inglesi dell'epoca come Sir Oliver Lodge (1851-1940) (bibliografia 2) o Jagadir Chandin Bose (1858-1937) (bibliografia 3) e il russo Alexander Stefanovich Popov (bibliografia 4) o piuttosto a Guglielmo Marconi.

È ben noto che Sir Oliver Lodge, inventore del coherer, contestò presso l'Ammiragliato Britannico la priorità delle esperienze sia di Jackson che di Marconi, e ciò sulla base di una sua comunicazione scientifica del 1894. In tale occasione, Sir Jackson appoggiò incondizionatamente le rivendicazioni di Guglielmo Marconi e l'Ammiragliato, che in un primo tempo aveva accolto la tesi di Lodge, dichiarò chiusa la controversia.

Per quanto concerne J. Ch. Bose, i suoi esperimenti, pubblicati il 12 dic. 1895 e citati anche in un documento ufficiale dell'Ammiragliato (bibliografia 5), concernevano esclusivamente le variazioni di resistenza di un coherer a molla sotto l'azione di onde elettromagnetiche generate da un apparato simile a quello ideato a Heinrich Rudolph Hertz (1857-1894) nel 1885.

Le prime esperienze di Jackson (bibliografia 8) risalgono al dicembre del 1895 e vennero condotte con una bobina d'induzione (rocchetto di Rumpfkorf) munito di uno spinterogeno da 1". Per rivelare il segnale, il Jackson si servì, allora, di un coherer a molla. Ancora ben lungi dal concetto di antenna, il Jackson tentava allora di concentrare le onde elettromagnetiche sul coherer mediante lenti (!) di vetro o ambra. L'assegnazione delle prime esperienze di Henry Jackson alla fine dell'anno 1895 è certificata da un documento ufficiale dell'Ammiragliato di Sua Maestà Britannica (bibliografia 6) che dice testualmente: «It was not, however, till Dec. 1895 that he first made any practical experiment; then, having read in the public papers that prof. Bose had made a coherer of spings, he commended experiments with this form».

Solo il 15 luglio 1895 Jackson adottò il coherer a limatura metallica e, collegandolo ad un campanello, riuscì a ricevere delle informazioni vere e proprie, nella fattispecie di segnali Morse. Il trasmettitore era costituito da una bobina d'induzione munita di uno spinterogeno da 2" a tre sfere.

Le prime esperienze dettagliatamente documentate furono effettuate dal Jackson solo una settimana più tardi. Nella relativa comunicazione all'Ammiragliato, il Jackson riporta una serie di misure sulla resistenza del coherer prima e dopo la ricezione del segnale, con e senza lenti, sulla distanza di 50 yarde; questa era, presumibilmente, la distanza tra prua e poppa del Defiance. In tale comunicazione il Jackson fa notare — e ciò, a nostro avviso, è molto importante — che le onde hertziane non venivano attenuate dalle sovrastrutture in legno della nave, interposte tra trasmettitore e ricevitore.

Il 31 agosto 1896, presso il War Office, Sir Henry Jackson sostenne l'importanza militare delle radiocomunicazioni, ma il suo suggerimento di dotare le unità della Royal Navy di apparati ricetrasmittenti rimase inascoltato.

Nell'autunno dello stesso anno, Jackson incontrò Guglielmo Marconi e partecipò alle sue dimostrazioni effettuate presso il General Post Office ed a Salisbury Plain. Solo a seguito di tale incontro Jackson riuscì finalmente a convincere l'Ammiragliato ad installare gli apparati di Marconi a bordo delle navi di Sua Maestà Britannica. Successivamente Jackson condusse autonomamente una serie di esperienze sulla distanza, prima, di 1/3 e, poi, di 1 miglio con apparati simili a quelli usati da Marconi.

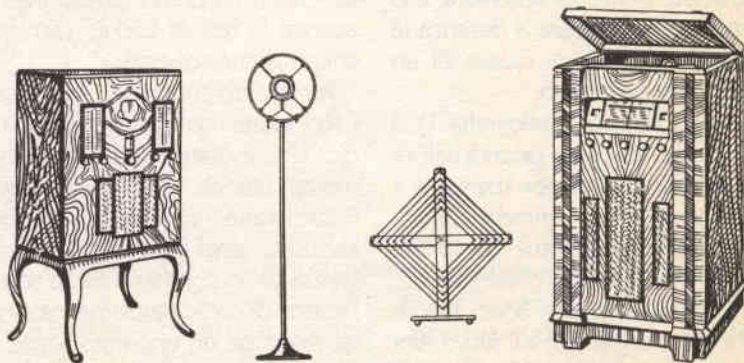
È comunque da tener presente che il primo esperimento effettuato con successo da Guglielmo Marconi sulla distanza di 1 miglio è del dicembre 1895 (anche se il relativo brevetto è del febbraio 1896), laddove il Jackson ottenne il medesimo risultato solo vari mesi più tardi.

Del resto la priorità di Guglielmo Marconi non venne mai messa in discussione dal Jackson che, anzi, in un rapporto alla Naval Torpedo School (documento conservato al Science Museum di South Kensington, Londra) dichiarava esplicitamente: «The principles on which Marconi's apparatus were constructed were similar to these employed on HMS Defiance, but mor fully developed and the instruments themselves were much more sensitive».

D'altro canto, anche Guglielmo Marconi, da parte sua, riconobbe gli indubbi meriti di Sir Henry Jackson nel dichiarare: «My friend, Captain Jackson R.N. who had done very good work on the subject of wireless telegraphy before I had the pleausure of meeting him...».

Ci sembra quindi doveroso ricordare, a 85 anni di distanza, l'opera pionieristica di Henry Jackson che, a parte quella di Guglielmo Marconi, costituisce la prima ricerca sistematica nel campo delle comunicazioni radioelettriche.

Bibliografia

1) J.J. Fabre «A History of Wireless Telegraphy», W. Backwood and Sons ltd., Edimburg, 1899. «Statements of Captain Jackson's Claims as regard the Invention of Wireless Telegraphy», Admirality Document, Jan. 28, 1899.
2) O. Lodge «The History of the Coherer Principle», Electrician, Vol. 40, pag. 87-91, Nov. 1897.
3) J. Ch. Bose «Determination of the indices of refraction of various substances for the electric ray» Proc. Roy. Soc., London, Vol. 59 A, Dec. 1895.
4) C. Süsskind «Popov and the beginnings of radiotelegraphy» Proc. IRE, Vol. 50 pag. 2036-2047, Oct. 1962.
5) Guglielmo Marconi's Conference at the Royal Institution, London, Febr. 2, 1899.
6) Report of Captain Jackson to Commander in Chief, Devenport, Adm. Doc. Sept. 16, 1896.
7) ibidem, May 22, 1897.
8) A.T. Rawles «Jackson and the Defiance», J. IEE, Vol. 1, pag. 743-745, Dec. 1955.
9) G. Marconi «Wireless Telegraphy» Proc. Roy. Soc. Institution, Vol. 16, pag. 247-256, Febr. 1899.

Un integrato veramente versatile:

LM3900 OPERAZIONALE DI TIPO «NORTON»

ovvero: IL MISCONOSCIUTO

Dino Paludo

Ogni tanto si vede, in alcuni schemi, un integrato contraddistinto da un simbolo leggermente diverso rispetto al normale, e si legge trattarsi di un «amplificatore di tipo Norton ovvero lavorante in corrente».
Poiché la bibliografia in materia è sempre piuttosto lacunosa e le idee del povero sperimentatore restano per forza di cose confuse, vediamo di approfondire l'argomento in quanto, a mio giudizio, lo LM3900 — pur essendo tutt'altro che una novità — è decisamente un integrato interessante e almeno pari, come versatilità, al famigerato NE555.

Innanzitutto che cos'è un operazionale «Norton» e che cos'ha di diverso rispetto agli altri?

In un integrato operazionale normale i due ingressi (invertente e non invertente) sono ottenuti con un amplificatore differenziale a transistor bipolari o ad effetto di campo (FET).

La tensione di uscita dipenderà quindi, a seconda del circuito usato, dalla differenza (o dall'errore) di tensione esistente tra i due ingressi.

In un amplificatore di tipo Norton, le cose vanno diversamente.

La base di tutto è costituita dagli stadi di ingresso, i quali sono mantenuti sempre allo stesso livello di tensione come vedremo tra un attimo, e sono legati tra loro dal concetto di mirror-current (alla lettera: corrente-specchio), concetto che si enuncia così: la corrente specchio è la corrente (anzi **le** correnti, continua ed alternata) che attraversa l'ingresso non invertente e che forza una uguale quantità di corrente attraverso l'ingresso invertente. Tenendo presente questo, il tutto può essere grossolanamente spiegato così:

la tensione da amplificare o comparare viene convertita in corrente facendole attraversare una resistenza, ed applicata ad uno degli ingressi (in genere quello invertente).

L'altro ingresso viene polarizzato con una corrente di riferimento fissa prelevata dall'alimentazione.

Essendo i due ingressi strettamente legati, la corrente che entra provocherà attraverso entrambi delle variazioni proporzionali alla sua ampiezza, variazioni che verranno amplificate dal circuito.

L'amplificatore Norton lavora quindi amplificando delle differenze di corrente.

In figura 1 vediamo un tipico modo di polarizzare l'integrato secondo quanto detto ora (A), il circuito d'ingresso di un amplificatore Norton in cui possiamo osservare in particolare il fatto della corrente-specchio e di come vengono mantenuti gli ingressi a tensione fissa (B) nonché il simbolo tipico (C). La freccia sull'ingresso non invertente indica che l'ingresso è in corrente. La freccia sul lato verticale indica invece che la corrente scorre dall'ingresso (—) all'ingresso (+). Osservando il circuito (B) si nota che la base del

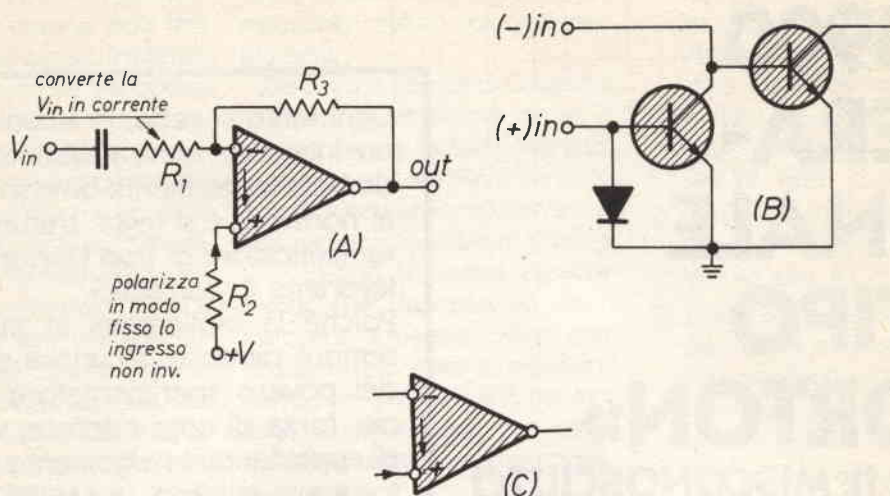



figura 1 - Polarizzazione (A), circuito d'ingresso (B), e simbolo tipico (C), di integrato di Norton.

TR all'ingresso (+) è mantenuta a livello fisso dal diodo in parallelo; a sua volta essa mantiene a tensione fissa la base del TR all'ingresso (−).

I circuiti Norton presentano diversi e svariati vantaggi rispetto agli OP AMP normali ad amplificazione di tensione. Principalmente:

— l'alimentazione richiesta non è duale ma tranquillamente singola e di range notevolmente ampio (lo LM3900, in particolare può lavorare tra 4 e 36V);
— lo «Output voltage swing» (valore della tensione entro cui può variare l'uscita di un OP AMP) può assumere qualsiasi valore tra la massa a «quasi» la tensione di alimentazione, mentre negli operazionali normali dipende dalla differenza di tensione tra i due ingressi;
— alta impedenza di ingresso.

Con ciò non voglio dire che L'LM3900 sia il rimedio a tutti i mali, anche lui ha le sue brave cosucce da nascondere, e principalmente:

— basso slew-rate (capacità di risposta ai segnali molto ampi e veloci);
— difficoltà nel costruire amplificatori di CC (cosa questa, per altro, largamente compensata dalla versatilità in altri campi;
— un certo rumore (sempre nell'uso come amplificatore) introdotto dalla resistenza di ingresso che effettua la conversione tensione corrente e che ne vieta l'uso nel campo dell'HIFI spinta.

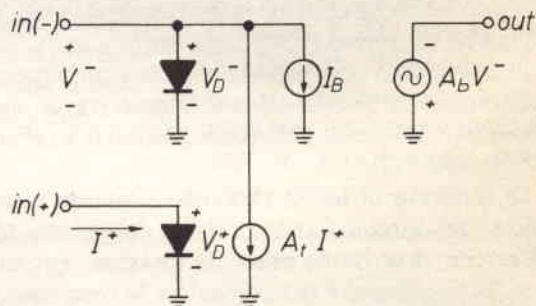



figura 2 - Questo è il circuito equivalente in cui le basi dei TR sono viste come giunzioni di diodi che si automantengono quindi sempre a livello di «una giunzione», standardizzato a 0,5V.

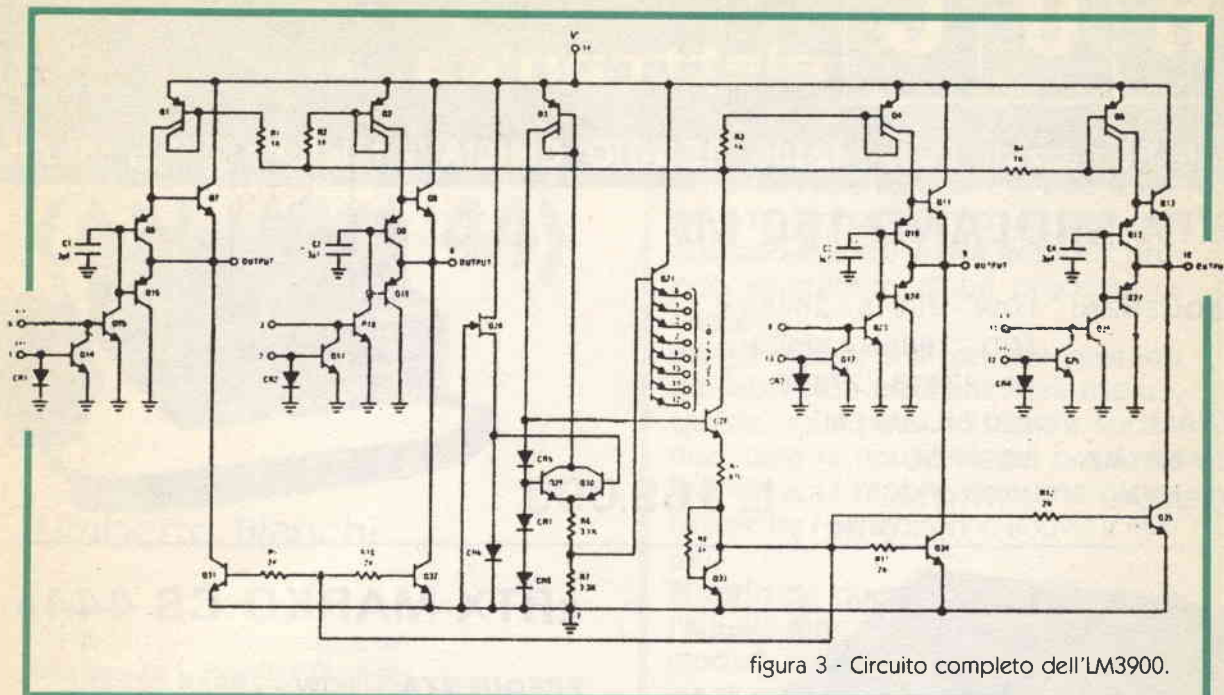



figura 3 - Circuito completo dell'LM3900.

Ed ora che abbiamo soppesato i pro e i contro vediamoci i dati caratteristici e lo schema completo (figura 3): come si vede la semplicità del circuito ha permesso ai costruttori di ficcare quattro amplificatori in un solo case).

— tensione di alimentazione: 4÷36V (oppure ±2÷±18V)*
— corrente (ciascun ampl.): 6,2 mA (mediamente)
— larghezza di banda a guadagno unitario: 2,5 MHz
— guadagno: 70dB a 1 kHz
— resistenza di ingresso (all'ingresso (—)): 1 MΩ
— resistenza di uscita: 8 kΩ
— output voltage swing: 0÷(V+ —1) (picco-picco)
— slew rate: 0,5 V/μs (tipico)
— corrente di uscita: 10 mA (tipico)
— resistenza ai corto-circuiti sull'uscita: senza limiti di tempo
— mirror gain: 1 (±5%)**
— corrente di polarizz. degli ingressi: 30 mA

*: si consiglia di non superare i 32V

**: questo parametro indica quanto sono strettamente legati tra loro gli ingressi dalla «corrente specchio» e deve essere, intuitivamente, il più possibile vicino all'unità.

Quest'introduzione è stata volutamente tenuta breve: alla prossima «manche» avranno di che sollazzarsi anche i patiti del saldatore caliente, perché oltre a vedere l'uso del nostro non più sconosciuto LM3900 come amplificatore in AC e CC, gli faremo fare il generatore d'onde (di tutte le forme e dimensioni), di rampe e di altre acrobazie assortite e fantasmagoriche.

elettronica S.A.S -

Viale Ramazzini, 50b - 42100 **REGGIO EMILIA** - telefono (0522) 485255

«RTX MIDLAND 150 M»

FREQUENZA: LOW - 26515÷26955
MID - 26965÷27405
HI - 27415÷27855
CANALI: 120 CH. AM-FM
ALIMENTAZ.: 13,8 v DC
POTENZA: 4 WATTS

L. 169.000

«RTX MARKO CB 444»

FREQUENZA: LOW - 26965÷27405
MID - 27415÷27855
HI - 27865÷28305
CANALI: 120 CH. AM-FM
ALIMENTAZ.: 13,8 v DC
POTENZA: 0,5 WATTS÷7,5 WATTS

L. 209.000

«RTX MIDLAND 4001»

FREQUENZA: LOW - 26515÷26955
MID - 26965÷27405
HI - 27415÷27855
CANALI: 120 CH. AM-FM
ALIMENTAZ.: 13,8 v DC
POTENZA: 4 WATTS

L. 249.000

«RTX MULTIMODE II»

FREQUENZA: 26965÷28305
CANALI: 120 CH. AM-FM-SSB
ALIMENTAZ.: 13,8 v DC
POTENZA: 4 WATTS AM - 12 WATTS SSB PEP

BIP di fine trasmissione incorporato.
CLARIFIER in ricezione e trasmissione.

L. 230.000

DISPONIAMO INOLTRE: APPARECCHIATURE OM **«YAESU»** - **«SOMERKAMP»** - **«ICOM»** - **«AOR»** - **«KEMPRO»**

ANTENNE: **«PKW»** - **«C.T.E.»** - **«SIRIO»** - **«SIGMA»** - QUARZI CB - MICROFONI: **«TURNER»** - ACCESSORI CB E OM -

GENERATORE TS-510/u (AN-USM 44)

Umberto Bianchi

In questa puntata su apparecchiature surplus si descrive uno strumento facilmente reperibile sul mercato italiano a un prezzo contenuto e quindi accessibile a chi voglia dotare il proprio laboratorio di un prodotto di classe.
Per gli addetti ai lavori che operano nei laboratori elettronici più evoluti, queste note possono essere superflue, data la notorietà del prodotto che da anni rappresenta una pietra miliare fra i generatori VHF civili e militari.
Proprio da questi ultimi si rifornisce l'attuale mercato e la reperibilità dei modelli militari è un'ulteriore garanzia di maggiore robustezza e accuratezza nell'esecuzione.

Il TS-510/u (versione militare del modello 608 E/F dell'H.P.) è un generatore che costituisce, con i relativi accessori, il complesso AN/USM-44.

La descrizione dello strumento, per illustrarlo come merita a coloro che ancora non lo conoscono, richiederebbe l'intero spazio di due o più numeri della rivista, ma non essendo ciò possibile (vedo già il Direttore con le forbici in mano), vedrò di contenere il discorso in termini più ragionevoli, con l'impiego di tabelle e di stenogrammi illustrativi. Coloro che decideranno di acquistarlo troveranno con facilità, oltre allo strumento, anche il manuale tecnico dal quale ricavare anche i minimi dettagli.

Caratteristiche

Il TS-510/u è un generatore RF in grado di fornire segnali nella gamma di frequenza compresa fra 10 e 420 MHz, il cui valore viene letto direttamente su una scala a tamburo. La precisione di lettura su questa scala, quando l'indice è posizionato al centro della finestra, risulta migliore dello 0,5%.

È possibile ottenere una precisione maggiore utilizzando il calibratore a quarzo entrocontenuto, che fornisce punti di taratura ogni 5 MHz sull'intero campo di frequenza del generatore. L'indice di riferimento della scala di lettura viene, in questo caso, regolato come posizione, agendo su un comando posto sul frontale dello strumento, in modo da farlo coincidere con il punto di calibrazione. In questo modo la precisione di lettura raggiunge il valore di 0,01%.

I segnali di calibrazione sono udibili connettendo una cuffia al jack contrassegnato «XTAL CAL. OUTPUT».

Il segnale disponibile su questa uscita è di 0,1 mW di potenza su 600 Ω e può essere regolato da apposito potenziometro.

Un attenuatore, calibrato per essere letto sia in volt che in dB, varia con continuazione il segnale di uscita da +4 a −127 dBm (350 mV÷0,1 μV) e consente una lettura migliore di ±2 dB sull'intera gamma di frequenza, quando l'uscita è connessa a un carico resistivo esterno di 50 Ω. L'impedenza interna del generatore è di 50 Ω e quando l'uscita viene caricata con 50 Ω, il valore di adattamento risulterà inferiore di 1,2 (ROS di 1,6 dB).

Il segnale RF del TS 510/u può essere modulato da un generatore interno, con un'onda sinusoidale da 400 a 1000 Hz o da un generatore esterno con segnale di uscita da 20 a 100 kHz e ampiezza massima di 4 V rms.

Inoltre, collegando un generatore d'impulsi al TS-510/u si possono generare impulsi di RF inferiori a 4 μs con segnali di 40 MHz e inferiori a 1 μs fino a 220 MHz.

Il tasso di modulazione con onda sinusoidale è variabile con continuità da 0 al 95%, con apposito comando.

Tutti i tipi di modulazione del segnale RF sono controllabili con continuità sia come percentuale che come lettura diretta, con una precisione migliore del 10%.

L'inviluppo del segnale modulato con onda sinusoidale contiene meno del 5% di distorsione per una percentuale di modulazione inferiore al 30%, meno del 10% per un tasso di modulazione compreso fra il 30% e il 50%.

La modulazione d'ampiezza dovuta a segnali continui in uscita è inferiore a 0,1%. Il livello totale di armoniche e segnali spuri contenuti nel segnale di uscita continuo risulta inferiore a 40 dB rispetto all'uscita RF quando il livello è maggiore di 200 μV.

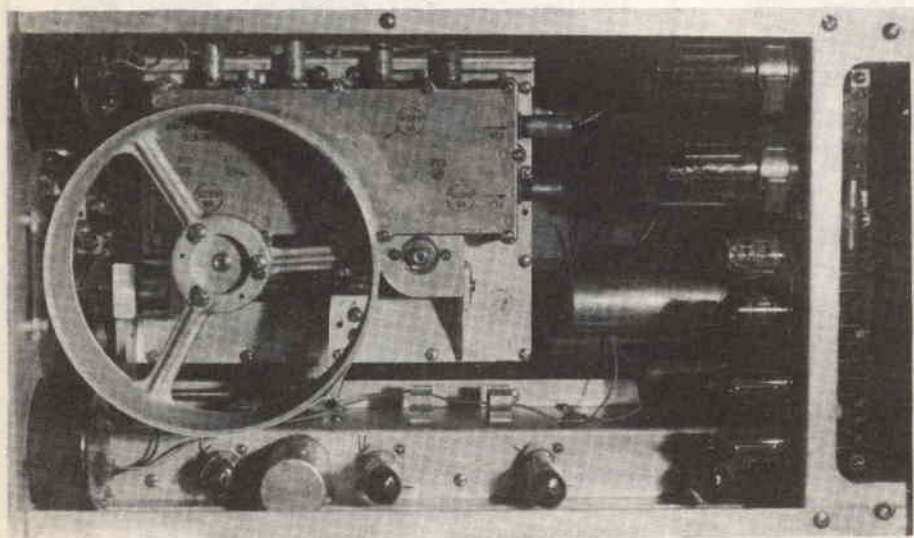
Il TS-510/u è stato progettato per essere prevalentemente impiegato per l'allineamento dei ricevitori AM a banda stretta. In questa applicazione un significante tasso di spurie FM presente all'uscita di un generatore comporta un disallineamento del ricevitore perché la sua curva di selettività consente, in condizioni di leggera dissintonia, anche la rivelazione dell'FM.

Per portare il livello delle spurie FM a un valore trascurabile, lo strumento impiega un oscillatore pilota con amplificatore di potenza, nel circuito generatore di RF.

La modulazione viene introdotta nello stadio amplificatore di potenza in modo da presentare un trascurabile effetto sulla frequenza dell'oscillatore. Uno stadio separatore fra l'oscillatore e l'amplificatore isola ulteriormente l'oscillatore dalle variazioni esterne di carico.

Questo accoppiamento consente di ridurre il tasso di spurie FM a meno dello 0,001% con modulazione del 30%, per frequenze di uscita inferiori a 100 MHz e meno di 1000 Hz al di sopra di 100 MHz.

Per minimizzare la dispersione RF, tutti i circuiti con segnali RF sono sistemati in contenitori di alluminio.

In tal modo la dispersione è tale

che quando il segnale di uscita viene ridotto a 0,1 μV, il segnale disperso da ogni altro connettore posto sul pannello frontale e la irradiazione di dispersione presente a 5 cm di distanza dallo strumento risultano inferiori a 1 μV.

Tutti i circuiti anodici delle valvole impiegate nello strumento sono ricavati da un alimentatore con tensione stabilizzata. In aggiunta, i filamenti delle valvole oscillatrice RF, separatrice e amplificatrice di potenza, vengono alimentati da onde quadre regolate, generate da un multivibratore che garantisce la stabilità del sistema.

Lo strumento è stato progettato per essere alimentato da rete con frequenza compresa fra 50 e 1000 Hz, con tensione di 115/230 volt e il consumo è di circa 180W.

Il TS-510/u è largo 35 cm, alto 41 cm e profondo 51 cm e pesa 29 kg.

Descrizione fisica

Il TS-510/u è sistemato in un robusto contenitore di alluminio verniciato in grigio. Sul frontale sono presenti due lunghe maniglie che oltre a consentirne il trasporto costituiscono una protezione per il pannello con i comandi. La ventilazione è assicurata da alettature poste sui lati e inferiormente al contenitore.

Il telaio è rimovibile svitando le quattro viti poste sul retro del contenitore.

Tutti i circuiti con segnali RF e l'eccezionale attenuatore di uscita sono posti all'interno di una fusione di alluminio divisa in tre scomparti.

Per facilitare la sostituzione delle valvole RF, tutte e tre le valvole sono sistemate nello scomparto superiore, separate dai circuiti di sintonia. Questo scomparto è accessibile rimovendo la piccola piastra posta sotto la scala a tamburo della sintonia.

I compartimenti contenenti i circuiti di accordo sono accessibili quando questa piastra viene rimossa.

Tutti i comandi, strumenti e connettori sono sistemati sul pannello frontale e contrassegnati con scritte facilmente leggibili incise profondamente e dipinte in nero.

La scala delle frequenze è posta su un grande tamburo con una lunghezza di 300 mm occupata da ciascuna banda per una lunghezza totale di circa 1,5 m per l'intera gamma. La gamma di frequenza viene coperta da cinque bande, ognuna delle quali indicata su una scala separata. Un indice, posizionato automaticamente, indica la scala da impiegare.

Tranne che per la presa per la cuffia, tutti i connettori presenti sul pannello frontale sono del tipo BNC.

Valvole utilizzate

Le valvole, le lampade e i diodi impiegati nel generatore di segnali TS-510/u sono elencate nella tabella che segue.

Tipo	Quantità	Tipo	Quantità
6AH6	2	5675	1
6AL5/5726	1	5687	1
6AU6 WA	3	5876	1
6BC4	1	6080	2
6CL6	3	Mazda 47 (lampada)	3
12AT7 WA	2	Mazda S6 (lampada)	1
5814/12AU7	2	1N82 diodo	2
5651	1	G11A diodo	2
5670	1		

- Generatore TS 510/u: interno.

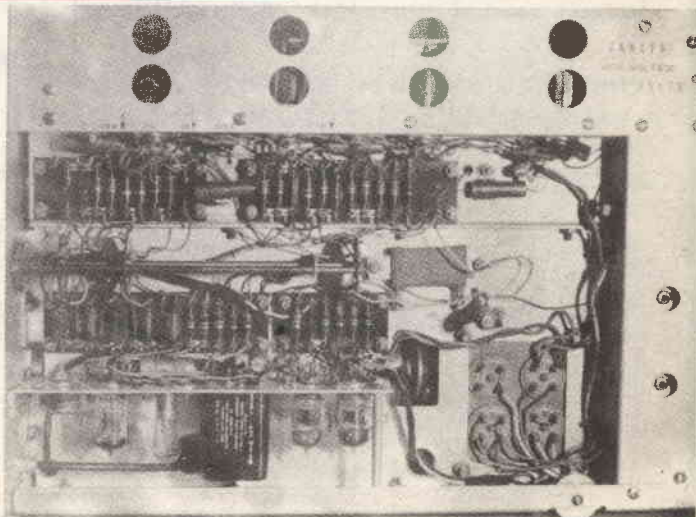
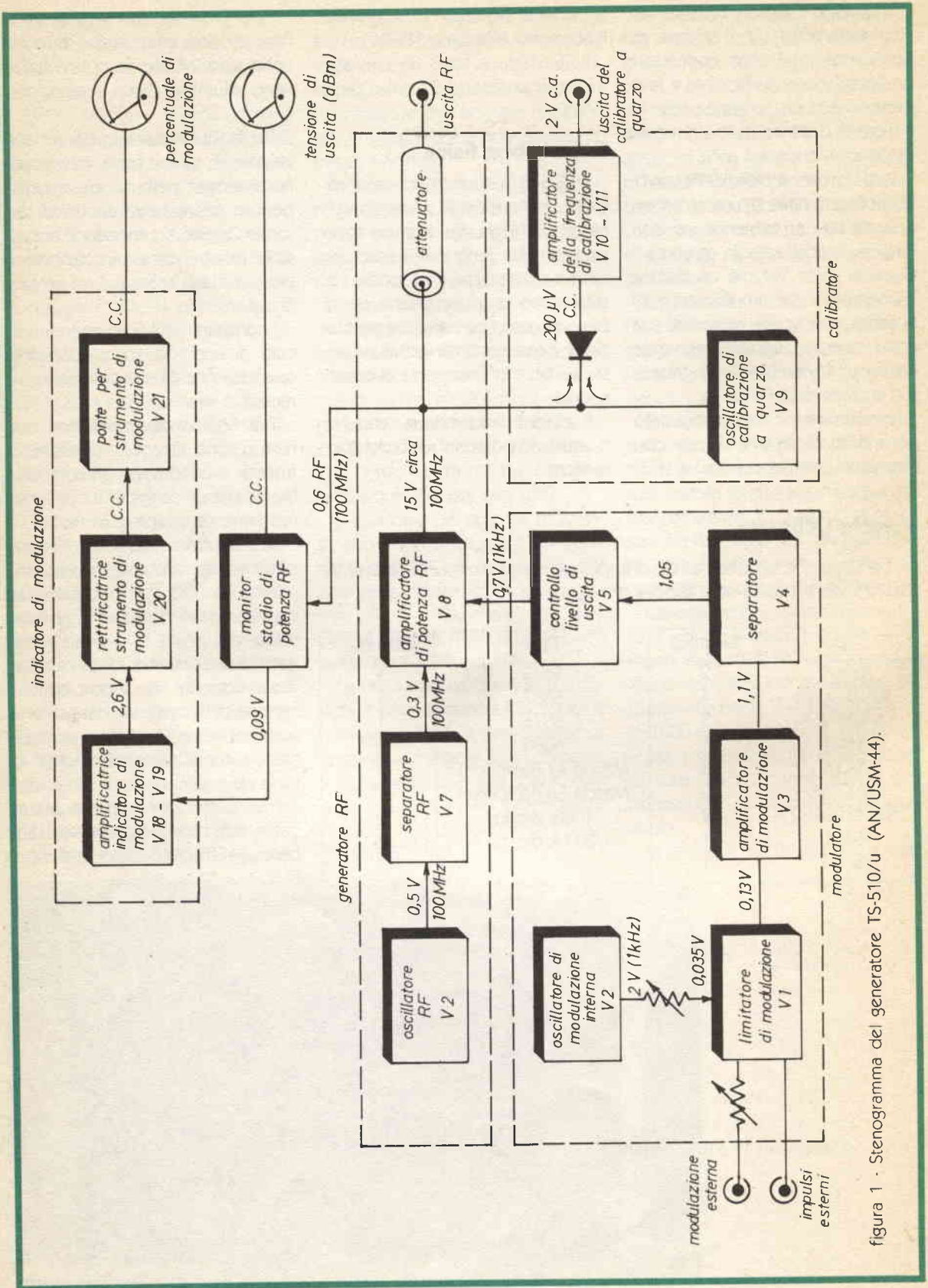
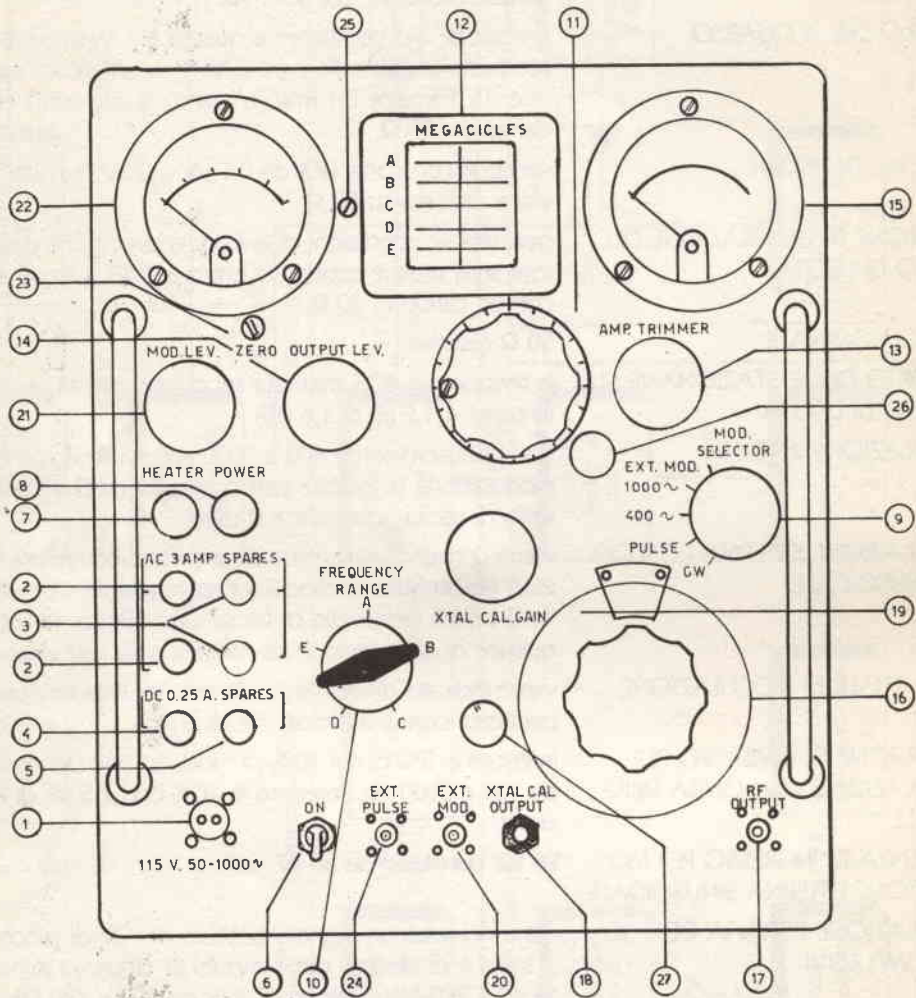



figura 1 · Stenogramma del generatore TS-510/u (AN/USM-44).

Specifiche tecniche del generatore TS-510/u

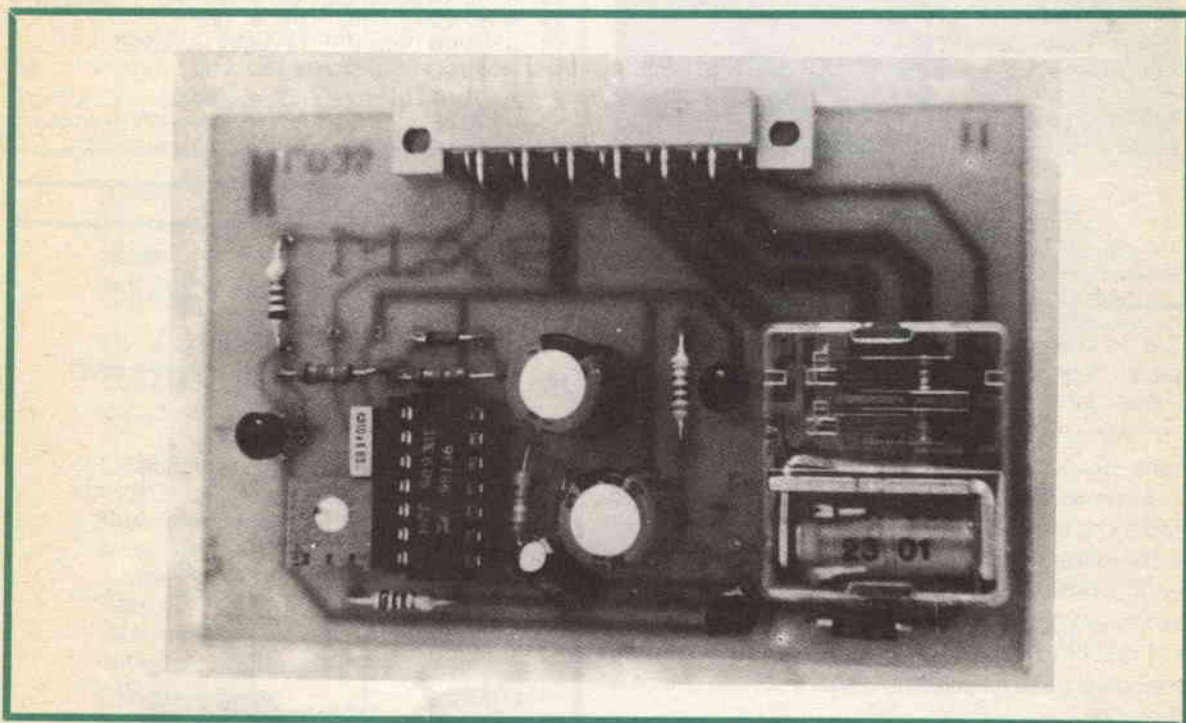
— CAMPO DI FREQUENZA	da 10 a 420 MHz in 5 bande
— PRECISIONE DELLA CALIBRAZIONE DI FREQUENZA	con calibratore a quarzo, ±0,05% sui punti di controllo. Senza calibratore, ±0,5% max.
— CALIBRATORE A QUARZO	precisione dell'oscillatore a quarzo a 5 MHz, ±0,01%. Fornisce punti di controllo ogni 5 MHz sull'intero campo di frequenza. Fornisce 0,1 mW (o meno), a una cuffia con impedenza di 600 Ω
— TENSIONE DI USCITA	variabile con continuità da 0,1 µV a 0,5V massimi, quando viene caricato su 50 Ω
— PRECISIONE DI CALIBRAZIONE DEL LIVELLO DI USCITA	per tutte le condizioni di lavoro, la precisione dell'attenuatore sulla scala è contenuta entro ±2 dB quando si opera con un carico di 50 Ω
— CARICO NOMINALE	50 Ω resistivi
— RAPPORTO ONDE STAZIONARIE SUL CIRCUITO DI USCITA	la tensione di ROS misurata sul connettore di uscita risulta inferiore a 1,2 (ROS 1,6 dB)
— MODULAZIONE INTERNA	onda sinusoidale da 400 a 1000 Hz, ±5%. Percentuale di modulazione regolabile con continuità da 0 a 95%, con livello di uscita superiore a 0 dBm
— MODULAZIONE ESTERNA CON ONDA SINUSOIDALE	viene richiesto un segnale di ampiezza compresa fra 4 e 25V. Percentuale di modulazione regolabile con continuità da 0 a 95% per livello di uscita di 0 dBm o meno, per frequenze di modulazione da 100 Hz a 20 kHz
— PERCENTUALE DI MODULAZIONE	viene indicata direttamente da uno strumento posto sul pannello, con una precisione di ±10%
— DISTORSIONE DI INVILUPPO PER MODULAZIONE CON ONDA SINUSOIDALE	inferiore al 5% con il 30% di modulazione per frequenze da 100 a 5000 Hz. Inferiore al 10% con il 50% di modulazione
— IMPEDENZA DI INGRESSO PER MODULAZIONE ESTERNA SINUSOIDALE	20 kΩ parallelati da 50 pF
— MODULAZIONE ESTERNA CON SEGNALI IMPULSIVI	viene richiesto un segnale positivo di 10V di picco. Tempi di salita e di discesa degli impulsi RF di uscita minori di 4 µs da 40 a 220 MHz; minori di 1 µs da 220 a 420 MHz. Livello residuo inferiore a 20 dB rispetto a 0,5 del picco dell'impulso di uscita
— IMPEDENZA DI INGRESSO PER MODULAZIONE IMPULSIVA ESTERNA	50 kΩ parallelati da 40 pF
— STABILITÀ DI FREQUENZA	deriva di frequenza inferiore a 0,02% dopo un tempo di 15 minuti

- Frontale generatore TS-510/u.

Legenda

N.	Designazione	Funzione
1	Presa di alimentazione	riceve la tensione da una spina AN a tre poli montata su un cordone. Per l'impiego su rete a 115V ca 50÷1000 Hz
2	3A (fusibile)	protegge la sorgente di alimentazione e lo strumento da cortocircuiti
3	SPARE (fusibile)	contenitore per fusibile di scorta
4	DC 0,25 A (fusibile)	protegge l'alimentatore interno da cortocircuiti nello strumento
5	SPARE (fusibile)	contenitore per fusibile di scorta
6	Interruttore principale	nella posizione ON vengono alimentati tutti i circuiti del generatore tranne il riscaldatore, mentre su OFF viene alimentato solo il riscaldatore
7	Heater (lampada spia)	lampada spia che indica quando il riscaldatore interno è attivato
8	Power (lampada spia)	lampada spia che indica quando i circuiti sono alimentati
9	Mod. Selector (commutatore)	predispone i circuiti per il tipo di modulazione desiderato
10	Frequency Range (comm.)	seleziona la banda di frequenza da usare e la banda viene indicata sulla scala di lettura
11	Frequency control	seleziona la frequenza di uscita fra quelle della banda prescelta
12	Megacicles (scala)	indica la frequenza del segnale RF di uscita, direttamente in MHz
13	Amp. Trimmer (comando)	sintonizza il circuito dell'amplificatore RF allineandolo con l'oscillatore per la massima uscita, indicata sullo strumento di uscita
14	Output Level (comando)	regola il livello RF inviato all'attenuatore di uscita
15	Output volts-DBM (strumento)	indica il livello RF presente all'ingresso dell'attenuatore
16	Output attenuator (comando)	seleziona e indica il livello RF di uscita in µV, mV e dB
17	RF output (coax)	connettore di uscita per il segnale RF
18	Xtal cal. output (connett.)	connettore di uscita per collegare la cuffia al calibratore a quarzo
19	Xtal cal. gain (comando)	regola l'ampiezza del segnale di battimento ottenuto dalla presa 18
20	Ext. Mod. (connettore coax)	ingresso per il segnale sinusoidale da un generatore esterno per la modulazione del segnale RF di uscita
21	Mod. Level (comando)	regola la percentuale di modulazione dell'onda sinusoidale che viene indicata sullo strumento
22	Percent modulation (strum.)	indica la percentuale di modulazione del segnale RF di uscita
23	Zero	messa a zero elettrica dello strumento di modulazione con il generatore non modulato
24	Ext. pulse (connett. coax)	riceve gli impulsi da una sorgente esterna per modulare il segnale RF di uscita
25	Calibration adjustment	posiziona la linea di riferimento nella finestra della scala
26	Control lock (frequenza)	blocco del comando di frequenza
27	Control lock (attenuatore)	blocco del comando dell'attenuatore

INTER-RUTTORE ELETTRONICO PER LUCI DI POSIZIONE

Livio Iurissevich

La funzione essenziale del circuito consiste nel verificare il grado di luminosità e, se necessario, nell'accendere automaticamente le luci di posizione senza il nostro intervento e ovviamente di spegnerle nel caso che la luce sia sufficiente; inoltre potrà essere usato per comandare una serie di lampade nelle abitazioni, corridoi, giardini o altre applicazioni che richiedano l'uso di un interruttore crepuscolare.

L'elemento essenziale e primario è una fotoresistenza di qualsiasi tipo (**o fotodiodo**), la quale provvederà, in base alla luminosità presente al momento, di abbassare o alzare la tensione positiva tramite partitore con resistenza da 1,5 kΩ e trimmer da 1M, sullo ingresso del primo Nand (pin 12-13).

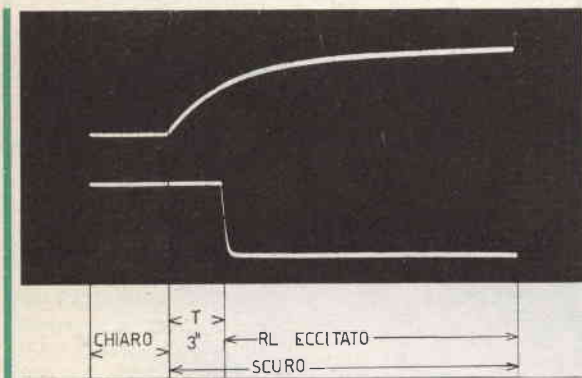
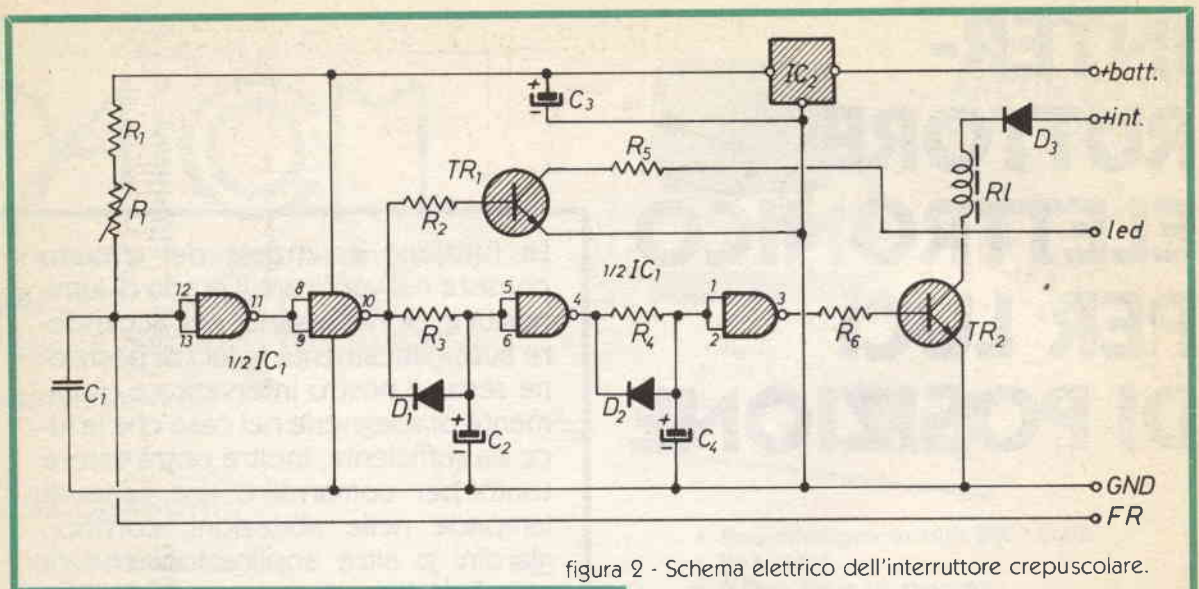
Così al buio avremo un livello basso sul pin 11, di conseguenza invertito su quello 10, e tramite la resistenza da 18 k e il condensatore da 220 μF, il terzo Nand cambierà il suo stato con un ritardo di circa 3 s.

Per avere più chiaro il funzionamento di questo stadio è possibile osservare l'andamento nella figura

figura 2 - Schema elettrico dell'interruttore crepuscolare.

figura 1 - Diagramma di funzionamento.

Elenco componenti

R1 = 1,5 kΩ		C3 = 22 μF-16V
R2 = 22 kΩ		D1=D2 = 1N4148
R3 = 18 kΩ		D3 = 1N4007
R4 = 27 kΩ		D4 = LED
R5 = 1 kΩ		TR1=TR2 = BC208
R6 = 10 kΩ		IC1 = 4093
P1 = 1 MΩ trimmer		IC2 = 78L05
C1 = 10 nF		RL = Relay 12V scambio
C2=C4 = 220 μF-16V		FR = fotoresistenza

1: la traccia superiore è stata prelevata sui pin 5-6 e quella inferiore sul pin 4 (le prove sono state effettuate con l'oscilloscopio TEKTRONIX 2215 con T=1s/cm V=5V/cm, le foto con pellicola FP4 tempo di esposizione 10 s.).

Mi sembra superfluo dar spiegazioni circa il quarto stadio che è tale e quale il precedente; basterà sapere che questo provvederà a mantenere eccitato il relay fino a che non avremo luce sufficiente e il condensatore sarà scaricato tramite la resistenza da 27 k.

I due timer servono esclusivamente per verificare che non ci siano falsi allarmi, dovuti a sprazzi di luce o di ombre.

I componenti sono di tipo comunissimo e di facile reperibilità, basterà attenersi ai disegni di montaggio e al disegno dello stampato onde evitare errori di montaggio; assicuro un perfetto funzionamento del circuito in quanto, come tutti i miei montaggi, sono perfettamente sperimentati per diversi giorni.

Nel montaggio in macchina, si consiglia di sistema-

figura 3 - Schema di inserzione sul circuito della vettura.

figura 4 - Circuito stampato lato rame.

re la fotoresistenza in un punto protetto e non orientarla in punti riflettenti o verso l'esterno; esempio: sul cruscotto vicino il contachilometri o contagiri.

Rimane soltanto un'operazione molto paziente, ed è quella della regolazione in quanto questa varia a seconda del valore della fotoresistenza.

Non resta che augurarvi un buon divertimento e come sempre sono disponibile per qualsiasi chiarimento.

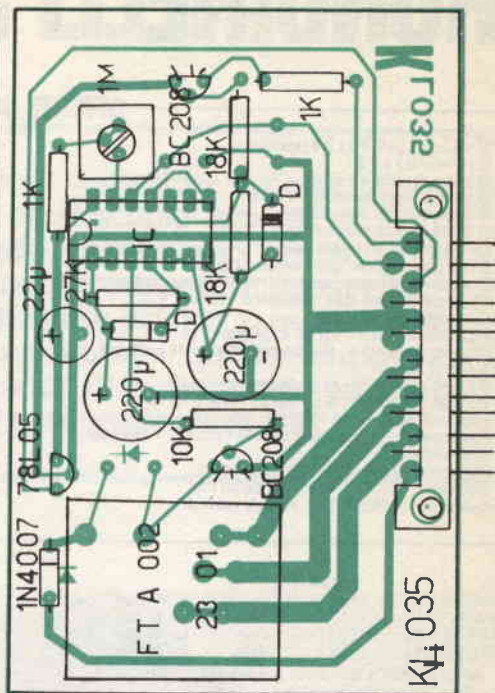



figura 5 - Disposizione dei componenti.

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

Articolo	Prezzo
10 led verdi e gialli Ø 3 o Ø 5 (specificare)	L. 2.500
10 led rossi Ø 3 o Ø 5	L. 1.500
10 ghiere plastiche Ø 5 o Ø 3	L. 400
5 ghiere in ottone nichelato Ø 3 o Ø 5	L. 1.500
50 diodi silicio tipo IN4148/IN914	L. 2.500
50 diodi 1 A, 100 V cont. met. oss.	L. 2.500
Zoccoli per IC 4+4/7+7/8+8 cad.	L. 300
1/2 kg. piastre ramate, faccia singola e doppia	L. 3.500
Kit per circuiti stampati: pennarello - acido - vaschetta antiacido	
1/2 kg. piastre come sopra, completo di istruzioni	L. 10.000
1/2 kg. stagno 60/40, 1 mm.	L. 16.500
5 m. piattina colorata 9 poli per 0,124 passo 2,54	L. 2.500
730 resist. 1/4 e 1/2 W, assortimento completo, 10 per tipo da 10 Ω a 10 MΩ	L. 14.000
500 cond. minimo 50 V, 10 per tipo da 1 pF a 10 kpF	L. 20.000
130 cond. minimo 50 V, 10 per tipo da 10 kpF a 100 kpF	L. 8.000
Gruppo varicap SIEL mod. 105E/107V rigenerati garantiti	L. 12.000
Fotoaccoppiatori MCA231 = TIL 113/119 1 pezzo **L. 1.200** 5 per	L. 5.000
20 transistori vari	L. 2.000
Elettrolitico 2.200 µF, 40 V, verticale per C.S.	L. 1.500
Elettrolitico 4.700 µF, 40 V, verticale per C.S.	L. 2.000
Elettrolitico 33.000 µF, 25 V, verticale con faston	L. 6.500
Elettrolitico 10.000 µF, 40 V, verticale con viti	L. 8.000
Elettrolitico 155.000 µF, 15 V, verticale con viti	L. 16.000
Cond. di rifasamento 22 µF, 320 V, verticale	L. 4.000
Connettore maschio passo 2,54: 25+25 poli	L. 5.000
Connettore maschio passo 2,54: 20+20 poli	L. 4.300
Connettore maschio passo 2,54: 17+17 poli	L. 3.900
Connettore maschio passo 2,54: 13+13 poli	L. 3.600
Connettore femmina per flatcable passo 2,54: 25+25 poli	L. 7.000
Connettore femmina per flatcable passo 2,54: 20+20 poli	L. 6.000
Connettore femmina per flatcable passo 2,54: 17+17 poli	L. 5.300
Connettore femmina per flatcable passo 2,54: 13+13 poli	L. 4.400
Connettore per scheda 35+35 più conguida passo 3	L. 3.500
Piattina colorata flessibile 4 poli, al mt.	L. 400
Piattina colorata flessibile 5 poli, al mt.	L. 500
Piattina colorata flessibile 7 poli, al mt.	L. 700
Piattina colorata flessibile 8 poli, al mt.	L. 800
Piattina colorata flessibile 12 poli, al mt.	L. 1.200
Piattina colorata flessibile 13 poli, al mt.	L. 1.300
Piattina colorata flessibile 18 poli, al mt.	L. 1.800
Piattina colorata flessibile 19 poli, al mt.	L. 1.900
Piattina colorata flessibile 50 poli, al mt.	L. 5.000

OBBIETTIVI

OBBIETTIVO 8 mm	F1-1,4 con regol.	Diafr. e fuoco	**L. 102.650**
OBBIETTIVO 8 mm	F1-1,4 " "	Fuoco	**L. 59.400**
OBBIETTIVO 9 mm	F1-2,4 " "	Fuoco	**L. 43.250**
OBBIETTIVO 16 mm	F1-1,6 " "	Fuoco	**L. 39.000**

MONITOR: Alim. 220V - Banda passante da 7 a 9Mhz
Segnale video in ingresso da 0,5 a 2 Vpp su 75 •

•Mobile in metallo verniciato a fuoco escluso il 14".

Monitor 9" B/N	mm 275×225×207	**L. 187.000**
Monitor 9" verde	mm 275×225×207	**L. 210.000**
Monitor 12" B/N	mm 300×300×275	**L. 194.700**
Monitor 12" verde	mm 300×300×275	**L. 241.000**

TELECAMERE

TLC 220: TELECAMERA ALIM. 220V ± 10% - 50Hz. CONSUMO 10W
Freq. orizzontale 15.625 Hz, oscillatore libero. Freq. verticale 50Hz agganciati alla rete. Sensibilità 10 Lux. Controllo autom. Luminosità: 30 a 40.000 Lux. Definizione 500 linee - Corrente di fascio automatica - Tubo da ripresa: Vidicon 8844. Segnale uscita 1,4V P.P. Sincronismi negativi - Obbiettivi passo «C» dim. 20×70×100 **L. 216.000**

TLC-BT ALIM. 15V CC. - USCITA PER COMANDO STAND BY
Assorbimento: in esercizio 0,7A. in stand by 0,1A - Vidicon 2/3" Scansione 625/50 sincronizzabile con la rete - Uscita video frequenza 2 VPP - Stabilizzazione della focalizzazione elettronica. Controllo automatico della luminosità - Controllo automatico della corrente di fascio - Attacco per obbiettivi Passo «C» - Dimensioni 170×110×90. **L. 247.000**

AL. X TLC-BT - ALIMENTATORE PER TELECAMERE USCITA: 15V. 1A. - USCITA PER STAND BY **L.49.500**

STAFFA X TELECAMERA TLC-BT A MURO ORIENTABILE **L. 17.500**

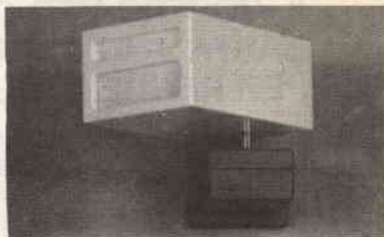
VARIAC

Variatori di tensione monofase da banco:

Mod.	Potenza KVA	Corrente A.	Tens. Uscita V.	Lit.
VR/01	1,25	5	0÷250	133.000
VR/02	1,90	7	0÷270	163.000
VR/03	3,50	13	0÷270	285.000

Variatori di tensione monofase da incasso:

Mod.	Potenza KVA	Corrente A.	Tens. Uscita V.	Lit.
VR/04	0,30	1,2	0÷250	70.000
VR/05	0,75	3	0÷250	85.000
VR/06	1,37	5,5	0÷250	98.500
VR/07	2,16	8	0÷270	135.000
VR/08	3,51	13	0÷270	215.000

STANDARD TIPO TICINO

RIVELATORI A MICROONDE BASSO COSTO – MASSIMA AFFIDABILITÀ

	RD10	RD60	RD61	RD62	RD63	RD64	RD65
Alimentazione	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc
Consumo	100 mA	55 mA	155 mA	75 mA	80 mA-35 mA	170 mA-35 mA	140 mA
Frequenza portante		10.525GHz	9.90GHz	10.525GHz	10.525GHz	9.90GHz	10.525GHz
Portata	10 m	15 m	25 m	15 m	15 m	25 m	25 m
Contatti relè	1	2	1	1	1	1	1
Contatti relè	10 VA Max	10 VA (NC)	30VA (NC)	30 VA (NC)	10 VA (NC)	30VA (NC)	30 VA (NC)
Linea di allarme guasto accecamento	–	SI	NO	NO	SI	SI	
Spegnimento gunn con negativo		NO	NO	NO	SI	SI	
Blocco relè con negativo		SI	SI	SI	SI	SI	SI
Prezzo	101.000	183.500	148.000	158.500	172.000	150.700	127.000

ATTENZIONE!
SONO DISPONIBILI I NOSTRI NUOVI CATALOGHI 1984, RICHIEDETELI INVIANDO L. 3.000 PER CATALOGO ACCESSORI ILLUSTRATO L. 2.000 PER CATALOGO COMPONENTI. SONO ENTRAMBI COMPLETI DI LISTINO.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA:
Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 20.000 o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere versato a mezzo Ass. Banc., vaglia postale o anche in francobolli. Per ordini superiori a L. 50.000 inviare anticipo non inferiore al 50%, le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi data l'attuale situazione di mercato potrebbero subire variazioni e non sono comprensivi d'IVA. La fattura va richiesta all'ordinazione comunicando l'esatta denominazione e partita IVA, in seguito non potrà più essere emessa.

AMPLIFICATORE PER OSCILLOSCOPIO

Pino Castagnaro

Dopo il generatore a dente di sega per oscilloscopio apparso su E.F. di Maggio, presentiamo un altro utile accessorio che potrà migliorare le caratteristiche del nostro oscilloscopio. In particolare, questo dispositivo consente di aumentare la sensibilità dell'amplificatore verticale.

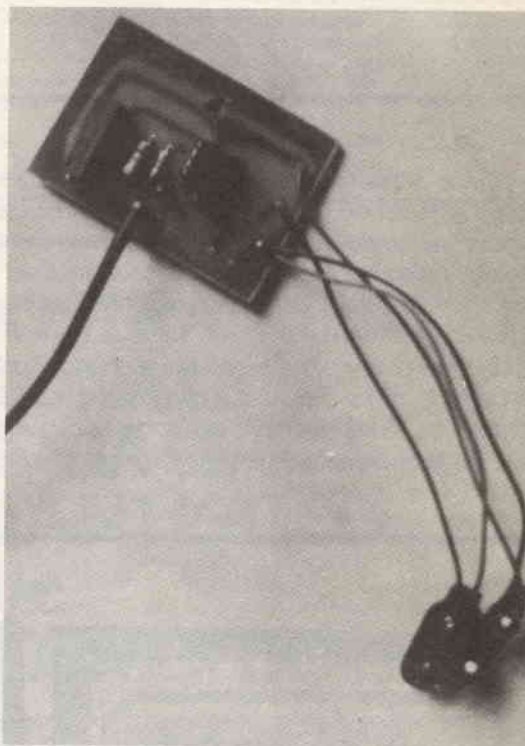
Caratteristiche

AMPLIFICAZIONE	:	10 volte (20 dB)
BANDA PASSANTE (—3 dB)	:	0 Hz - 500 kHz
CONSUMO A RIPOSO	:	minore di 100 pA
TENSIONE DI OFFSET	:	nulla
IMPEDENZA D'INGRESSO	:	pari a R1 (10 kΩ)
IMPEDENZA D'USCITA	:	20 Ω a 500 kHz - 0,1 Ω a 1 kHz
CAPACITÀ D'INGRESSO	:	3 pF
SLEW RATE	:	12 V/μs

Diciamo subito che la nostra scatoletta contiene un amplificatore che amplifica esattamente 10 volte il segnale applicato ai suoi ingressi. In questo modo, se il vostro oscilloscopio ha una sensibilità di, ad esempio, 50 mV, esso verrà ad avere la capacità di visualizzare anche segnali dell'ordine di 5 mV. Eh, scusate se è poco!

Il tutto va racchiuso in un contenitore metallico per evitare che il circuito capti disturbi esterni. Sono presenti soltanto due prese, una per l'ingresso ed una per l'uscita.

Al limite si può anche aumentare il guadagno dello stadio, visto che questo è determinato solo da due resistenze, ma la cosa diventa un poco rischiosa perché a questi livelli (ad esempio 500 μV) è difficile distinguere il rumore dal segnale vero e proprio.

Vista la semplicità del circuito qualcuno potrebbe pensare ad una presa in giro, ma il merito del tutto è da attribuirsi all'amplificatore operazionale usato che, a parer mio (per il prezzo che ha), è tra i migliori sul mercato.

Elenco componenti

R1 = 10 kΩ
R2 = 100 kΩ
R3 = 10 kΩ
P1 = 25 kΩ trimmer multigiri
C1 = 2.2 μF/25V tantalio
C2 = 2.2 μF/25V tantalio
IC1 = LF356
+VAL = Pila 9V
−VAL = Pila 9V

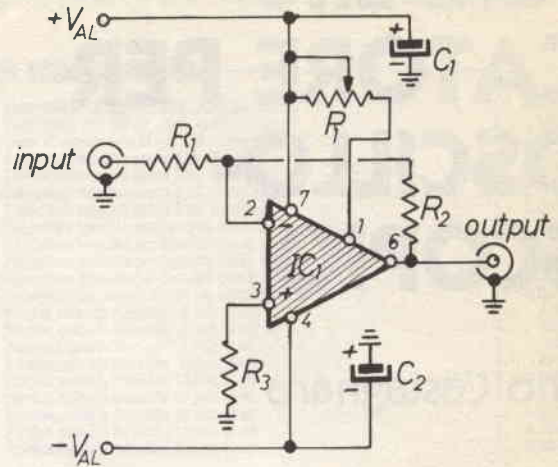



figura 1 - Schema elettrico «ampli per oscilloscopio».

Come abbiamo detto il guadagno dello stadio è dato dal rapporto di R2 su R1. Per evitare che esso si discosti molto da 10 si consiglia di utilizzare, per queste due resistenze, dei modelli con tolleranza del 2%. La R3 è stata inserita per diminuire la tensione di «offset».

In ogni caso questa piccola tensione (dell'ordine di qualche mV) si annulla completamente agendo sul trimmer da 25 kΩ che deve essere del tipo multigiri. I due soliti condensatori sull'alimentazione completano il tutto.

Per la realizzazione credo non ci siano problemi. Per agevolare i lettori ho allestito anche un piccolo stampato facilmente riproducibile con trasferibili e acido, oppure con il metodo della fotoincisione, come largamente spiegato sul n. di marzo '84.

Per l'integrato si consiglia l'uso dell'apposito zoccoletto, anche perché l'LF356 è del tipo JFET e quindi sensibilissimo alle cariche elettrostatiche. Fate perciò molta attenzione nel maneggiarlo: potrebbe defungere senza che voi ve ne accorgiate!

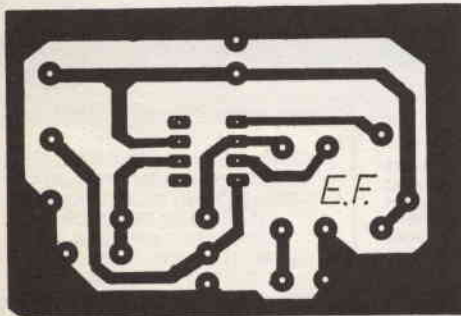
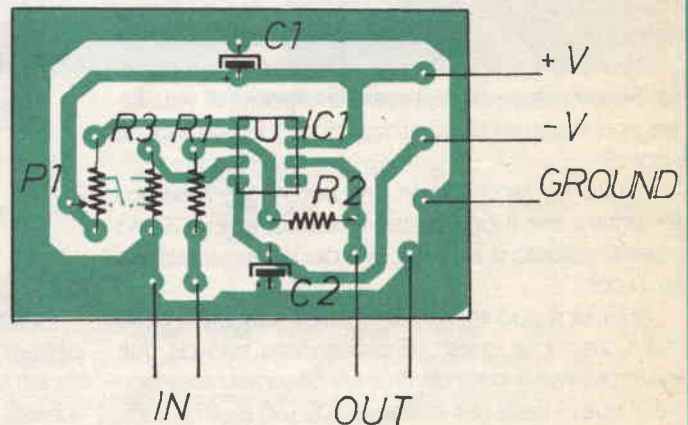



figura 3 - Disposizione componenti.

figura 2 - Circuito stampato - lato rame.

L'uso dello strumento è banale: si inietta il segnale da misurare nella presa d'ingresso, mentre l'uscita va connessa direttamente all'ingresso verticale dell'oscilloscopio.

Ma attenzione: l'uso di questo piccolo circuito non si limita solamente all'oscilloscopio. Può servire infatti per irrobustire i segnali del frequenzimetro e dovunque ci sia bisogno di amplificazione. Ad esempio, ponendo in ingresso una bobinetta di un captatore telefonico si può realizzare un ottimo amplificatore telefonico. Logicamente l'uscita andrà collegata ad un amplificatore di potenza, quale potrebbe essere il vostro impianto stereofonico casalingo.

Comunque lascio alla vostra fantasia altre possibili applicazioni di questo mini circuito.

Con ciò mi sembra di aver finito! No! Un'ultima cosa: occhio alle saldature; devono essere pulite e senza sbavature. Se ancora non l'avete fatto compratevi un saldatore di piccola potenza (30-50 watt) ed incominciate a tracciare il circuito stampato. Questa potrebbe essere la vostra prima realizzazione e... l'inizio di una lunga serie. Sempre se avrete la buona volontà di seguirci!

Ma non voglio tediarvi. Altri fantastici progetti vi attendono sulle pagine seguenti. E poi questa rivista non a torto si chiama «Elettronica Flash».

segue mercatino postale da pag. 4

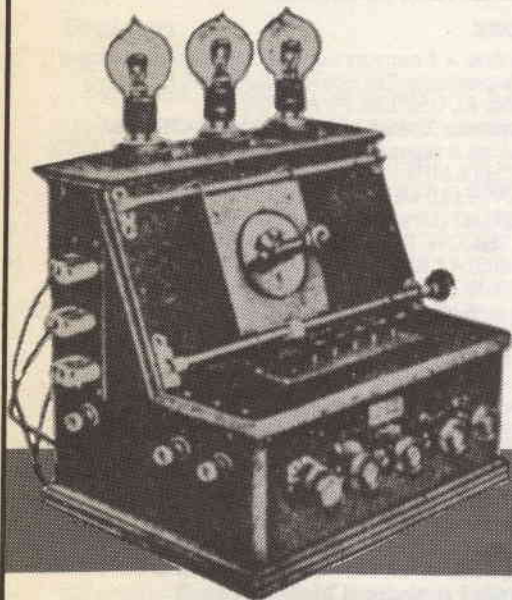
OFFRO 100 programmi per spectrum 16/48 a chi mi offre o 1 PENNA OTTICA o 1 STAMPANTE o l'INTERFACCIA JOYSTICK oppure 1 TASTIERA MECCANICA per lo ZX Spectrum o qualsiasi altro accessorio.
Michele Giubertoni - via Monte Cassino 10 - 13048 Santhià (VC).

VENDO programmi per spectrum oltre a 300 titoli a L. 500/1000 cadauno o 1 cassetta con 20 titoli a L. 10.000. Scrivere per la lista gratuita. Massima serietà e garanzia.
Massimo Carosi - via D. Forte Tiburtino 98 - 00155 Roma.

VENDO convertitori per antenna TV da banda III a banda III VHF funzionanti ma starati - L. 7.000 cadauno + riviste N° 60/61, 72 e 75 di N.E. a L. 3.000 cadauna + coppia ricetrasmittenti portatili con tastomorse (pot. 50 mW FR. 27,125 MHZ) a L. 20.000.
CERCO N° 67 di N.E.
Scrivere a: Rocca Gianluca - via M. dei Campi 15 - 24053 Brignano (BG).

VENDESI per radio private collineare 4 dipoli per FM frequenza da 97 a 104 MHZ. Completa di sostegno e accoppiatori. Prezzo trattabile!!!
Telefonare ore pasti al 0462-83169
Tarcisio Gilmozzi - via Socce 2 - 38038 Tesero.

VENDO al miglior offerente videoregistratore da tavolo national Panasonic NV2000 VHS.
In omaggio N° 7 cassette video (19 ore di registrazione) oppure **SCAMBIO** con materiale × Drake 4B.
Carlo Nidasio - via Don Rolandi 4 - 20080 Besate (MI).

VENDO Personal Casio PB100, interfaccia cassette, stampante termica, espansione memoria, caricabatteria, manuali, listati programmi come nuovo, imballaggio originale, L. 250.000 + s.p.; ricevitore STE ARAC 144 ÷ 146 MHZ, AM, FM, SSB, manuale originale, tarato, L. 80.000 + s.p.
Ivano Bonizzoni - via Fontane 102/B - 25060 Brescia.

IC-R 71 Ricevitore HF a copertura generale 100 KHz - 30 MHz

La nuova versione è piú che un miglioramento dell'ormai noto R70 in quanto comprende nuove funzioni e flessibilità operative piú estese. Il segnale all'atto della prima conversione è convertito a 70 MHz eliminando in tale modo le frequenze immagini e spurie. Detto stadio ha una configurazione bilanciata con l'uso di J FET, il che porta la dinamica a 105 dB!
La successiva media frequenza a 9 MHz incorpora inoltre il filtro di assorbimento, la costante AGC regolabile, un soppressore dei disturbi capace di eliminare pure l'interferenza del fastidioso radar oltre l'orizzonte sovietico nonchè quell'indispensabile controllo di banda passante con cui è possibile regolare la selettività in modo ottimale compatibilmente con la situazione in banda. La presenza del μP rende piacevole e rilassante l'uso dell'apparato: doppio VFO ad incrementi di 10 Hz oppure 50 Hz con una rotazione piú veloce del controllo di sintonia. Un apposito tasto seleziona volendo incrementi di 1 KHz. L'impostazione della frequenza può essere eseguita in modo ancora piú veloce mediante la tastiera. Le frequenze d'interesse possono inoltre essere registrate in 32 memorie alimentate in modo indipendente da un apposito elemento al litio. È possibile la ricerca entro lo spettro HF, oppure entro le memorie. In quest'ultimo caso possono essere selezionate soltanto le classi d'emissione programmate. Una frequenza precedentemente registrata potrà essere trasferita al VFO per eseguire delle variazioni addizionali, trasferita all'altro VFO se necessario, oppure nuovamente in memoria.
Un preamplificatore con un valore intrinseco di basso valore ed inseribile se la situazione lo richiede, eleva grandemente la sensibilità. L'IC-R71 inoltre è al passo con i tempi: l'apposita interfaccia IC-10 permette di collegarlo al calcolatore. Con il generatore di fonemi si otterrà l'annuncio in inglese con una voce dall'accento femminile. Un apposito telecomando a raggi infrarossi RC-11 (opzionale) permette di manovrare l'apparato anche a distanza similarmente ad un televisore. Il grafista o lo sperimentatore piú esigente potranno avvalersi dell'apposito filtro stretto da 500 Hz, oppure del campione CR-64 che debitamente termostatato, presenta caratteristiche di elevatissima stabilità.

CARATTERISTICHE TECNICHE

RICEVITORE

Configurazione: a 4 conversioni con regolazione continua della banda passante. Tre conversioni in FM. Emissioni demodulabili: A1, USB, LSB, F1, A3, F3.
Medie frequenze: 70.4515 MHz, 9.0115 MHz, 455 KHz.
Sensibilità (con il preamplificatore incluso): SSB/CW/RTTY: $< 0.15\ \mu V$ (0.1-1.6 MHz = 1μV) per 10 dB S + D/D
AM: $< 0.5\mu V$ (0.1-1.6 MHz = 3μV) FM*: $< 0.3\mu V$ per 12 dB SINAD (1.6 - 30 MHz)
Selettività: SSB, CW, RTTY: 2,3 KHz a −6 dB (regolabile a 500 Hz minimi) 4,2 KHz a −60 dB
CW-N, RTTY-N: 500 Hz a −6 dB 1.5 KHz a −60 dB.
AM: 6 KHz a −6 dB (regolabile a 2.7 KHz min.) 15 KHz a −50 dB
FM*: 15 KHz a −6 dB 25 KHz a −60 dB
Reiezione a spurie ed immagini: > 60 dB
Uscita audio: > di 3 W
Impedenza audio: 8Ω
*Con l'installazione dell'unità FM opzionale.

ASSISTENZA TECNICA
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno tel. 9624543
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

RADIAZIONI SPURIE NEI TUBI A RAGGI CATODICI

Francesco Paolo Caracausi

I tubi R.C. emettono all'esterno radiazioni nocive?
Qual'è l'entità di tali radiazioni?
Il video (TV, videogiochi, monitor) costituisce o no un pericolo per l'uomo?
Queste le domande formulate nell'articolo, in cui l'Autore, dopo aver fatto il punto sulla situazione, fa seguire una «presa di coscienza» del problema, auspicando eventuali graditi interventi da parte di esperti nel campo specifico.

Prologo

Nelle case di ognuno c'è almeno un televisore, a volte due o più. Qualcuno di voi è già possessore di un personal computer con monitor o con collegamento al televisore domestico.

Qualcuno di voi esercita il mestiere di programmatore o di operatore ed è costretto a stare parecchie ore al giorno di fronte ad un terminale video. Qualcun altro possiede uno di quei marchingegni diabolici chiamati giochi televisivi e sta davanti a premere pulsanti, a vedere simboli strani che si muovono di qua e di là sullo schermo. Qualcun altro ancora... basta così, ognuno di noi per lavoro o per diletto trascorre davanti ad un video (qualunque esso sia) parecchie ore al giorno, e se fate bene i conti, trovate che sono veramente tante!

Questo discorso non mira a salvarvi dal condizionamento di massa esercitato da certi spettacoli, o dalla retorica di certi film, o dalla persuasione occulta della pubblicità, né voglio indurvi a disputare una vera partita a calcio piuttosto che farla immobili davanti ad uno schermo; questo discorso mira a farvi prendere coscienza di quello che «esce» da uno schermo fluorescente dal solo punto di vista fisico.

Non voglio però dar luogo a polemiche o suscitare inutile allarmismo, desidero semplicemente portare a conoscenza quello che ho prodotto da quando mi sono posto questo problema con l'intento di trovare il bandolo della matassa.

La teoria

Cominciamo con la descrizione semplificata della struttura dell'atomo secondo Borh.

L'atomo è costituito da un nucleo di protoni, neutroni ed altre particelle elementari, e da una «nuvola» di elettroni che ruotano intorno ad esso.

Questi elettroni occupano orbite più o meno distanti dal nucleo, e ad ognuna di queste orbite compete una certa energia.

Questi livelli di energia sono discreti (quantizzati) nel senso che le distanze sono fisse e fra un livello ed il successivo l'elettrone non può stare. Ovviamente più grande è la distanza dal nucleo, più grande è l'energia che compete a quel livello.

In condizioni di «riposo» gli elettroni occupano le orbite di loro competenza, ma se vengono ecci-

tati (con urti di altre particelle o con onde elettromagnetiche) passano a livelli di energia più alti, in particolare vanno ad occupare orbite in cui la loro energia è pari a quella che possedevano prima più quella ricevuta nell'urto con la particella incidente (secondo la teoria quantistica anche un'onda elettromagnetica può essere considerata come una particella o «quanto»).

Però lo stato ad energia più alta è instabile, per cui l'elettrone ritorna ben presto a stati di energia più bassa restituendo tanta energia quanta ve n'è fra il livello iniziale e quello finale; questa restituzione avviene sotto forma di radiazione elettromagnetica.

Se bombardiamo un atomo (ad esempio uno di uno schermo fluorescente) con un elettrone (particella incidente), questo eccita qualcuno degli elettroni dell'atomo bersaglio; ritornando a livelli di più bassa energia questo elettrone restituisce sotto forma di onde elettromagnetiche, l'energia precedentemente ricevuta nell'urto.

Il ritorno allo stato di più bassa energia può anche concretizzarsi con la concatenazione di piccoli salti intermedi se gli stati iniziali e finale in assoluto non sono adiacenti. A seconda dell'entità del salto avremo vari tipi di onde emesse, onde nello spettro del visibile, nello spettro x, nello spettro dell'infrarosso ecc. ed ad ognuno di questi tipi di onde compete l'energia pari alla differenza di energia fra i livelli iniziale e finale del salto.

Questa energia, come detto prima, è quantizzata e la frequenza della radiazione emessa è

$$f = \frac{E}{h}$$

ove **h** è la costante di Plank pari a $6{,}6252 \cdot 10^{-34}$ Joule/sec., mentre **E** è la differenza di energia fra i livelli fra cui avviene il salto. In figura 1 e 2 sono rappresentati salti possibili nel caso dell'idrogeno e del mer-

figura 1 - Schema dei termini dell'atomo d'idrogeno. Le righe più importanti dello spettro dell'idrogeno (con alcune lunghezze d'onda in Å) sono mostrate come transizioni fra due termini.

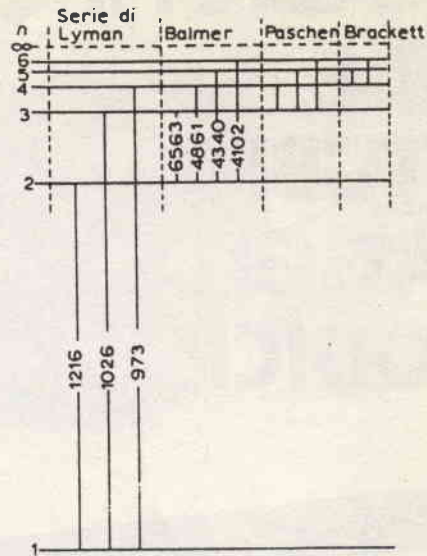
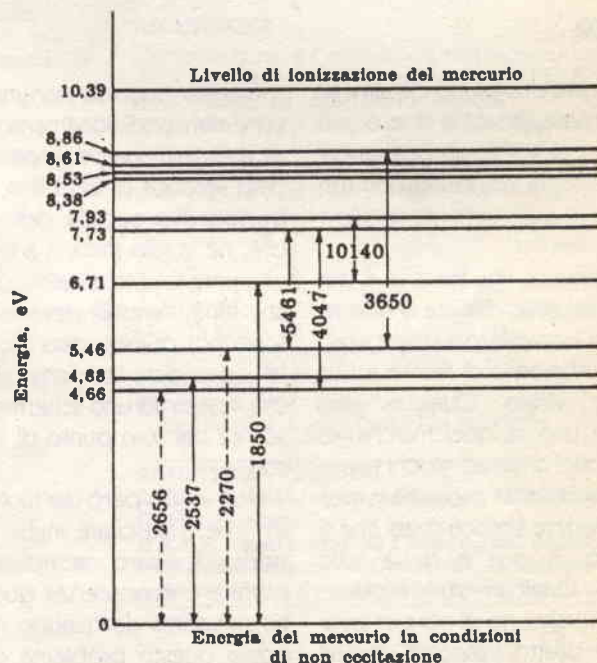



figura 2 - Livelli d'energia dell'atomo di mercurio.

curio. I numerini racchiusi fra le frecce sono le lunghezze d'onda (in Å, Angstrom, 10^{-8} cm.) delle radiazioni emesse.

Queste misure vengono ottenute con metodi spettroscopici e la loro collocazione nello spettro delle radiazioni elettromagnetiche di figura 3 è semplice.

Nei tubi a raggi catodici — non c'è gatto che non lo sappia - gli elettroni emessi dal catodo dopo opportuni trattamenti (focalizzazione, accelerazione, deflessione, ecc.) vengono a colpire uno schermo ove opportune sostanze depositate (dette fosfori) trasformano l'energia ricevuta dagli elettroni incidenti, in radiazione luminosa.

L'energia dell'elettrone al momento dell'urto dipende dalla accelerazione che ha subito, ovvero dalla tensione anodica del tubo. Questa energia è esprimibile tramite la relazione

$$E = e \cdot V$$

ove **e** è la carica dell'elettrone ($1{,}60199 \cdot 10^{-19}$ Coulomb) mentre V è la differenza di potenziale fra anodo e catodo.

Facciamo un esempio supponendo una tensione di accelerazione di 10000 volt.

Supponiamo che tutta l'energia dell'elettrone incidente venga ceduta ad un elettrone dell'atomo bersaglio; questi passa quindi dal livello di propria pertinenza al livello in cui la sua energia è quella iniziale più **eV**. Ritornando allo stato iniziale in un unico salto, la frequenza della radiazione elettromagnetica emessa risulta

$$f = \frac{E}{h} = \frac{e \cdot V}{h}$$

e la lunghezza d'onda corrispondente

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{c}{\frac{e \cdot V}{h}} = \frac{c \cdot h}{e \cdot V}$$

ove **c** è la velocità della luce ($30 \cdot 10^9$ cm/sec).

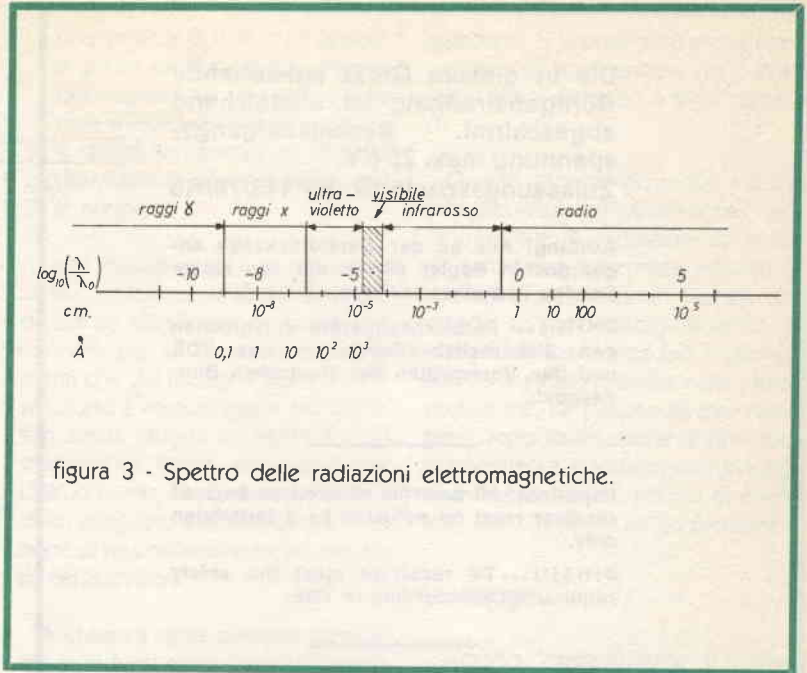



figura 3 - Spettro delle radiazioni elettromagnetiche.

Facendo i conti:

$$\lambda = \frac{c \cdot h}{e \cdot V} = \frac{30 \cdot 10^9 \cdot 6{,}6252 \cdot 10^{-34}}{1{,}60199 \cdot 10^{-19} \cdot 10000} =$$

$$= 1{,}2407 \cdot 10^{-8} \text{ cm} = 1{,}2407 \text{ Å}$$

Come si può notare dallo spettro delle radiazioni elettromagnetiche (figura 3), una radiazione di 1,24 Angstrom è collocabile nella zona delle radiazioni X.

L'ipotesi fatta in questo conticino al limite, era però dell'unico salto effettuato dall'elettrone (dallo stato eccitato allo stato originario), di contro abbiamo fatto anche l'ipotesi della tensione di accelerazione di 10 mila volt, e sappiamo benissimo che tale tensione viene di gran lunga superata nei terminali video e nei televisori. Un calcolo rigoroso deve tener conto di molti fattori, quali la composizione chimica dei fosfori, la tensione di accelerazione, la costruzione fisica del tubo, ecc.

La composizione dei fosfori gioca un ruolo molto importante in quanto in genere sono una mescolanza di diverse sostanze per rispondere alle varie gamme di colori, alla persistenza ecc. Da tale mescolanza potrebbe derivare una serie di livelli discreti (una per ogni elemento) mescolantesi con la serie discreta dell'altro elemento e così via, risultando così un insieme di livelli discreti sempre più vicini (quasi un continuo); lo schermo visto nella sua interezza rappresenterebbe un generatore di radiazione elettromagnetica a banda molto larga e a spettro quasi continuo.

Le ipotesi fatte, anche se manca un calcolo rigoroso, sono molto vicine alla realtà; i tubi a raggi catodici emettono oltre che luce visibile, radiazione X.

Ma quale è l'entità di questa radiazione? Una casa costruttrice di televisori a colori afferma che «questo apparecchio è fornito di una sufficiente schermatura ai raggi X» (figura 4).

Die in diesem Gerät entstehende Röntgenstrahlung ist ausreichend abgeschirmt. Beschleunigungsspannung max. 25 KV.
Zulassungsschein Nr. By 145/78/Rö

Achtung! Alle an der Geräterückseite angeordneten Regler dürfen nur von einem Service-Techniker nachgestellt werden.

OMISSIS... Farbfernsehgeräte entsprechen den Sicherheitsbestimmungen des VDE und den Vorschriften der Deutschen Bundespost.

Important: All controls situated on back of receiver must be adjusted by a technician only.

OMISSIS... TV receivers meet the safety requirements according to VDE.

Questo apparecchio è provvisto di una sufficiente schermatura dei raggi X. Tensione mass. d'accelerazione 25 kV.

Molto importante! Tutti i regolatori che si trovano nella parte posteriore dell'apparecchio debbono essere regolati solo da un tecnico specializzato.

Questo apparecchio è costruito secondo le prescrizioni delle norme VDE e secondo le norme delle Poste Tedesche.

Attention! Les réglages disposés à l'arrière de l'appareil sont réservés à la seule intervention des techniciens spécialisés.

Les téléviseurs couleur OMISSIS... répondent aux normes de sécurité VDE.

figura 4 - La «garanzia» di una Casa costruttrice di televisori.

Ma che significa «sufficiente»?

Come viene realizzata questa schermatura?

L'indagine

Su richiesta della Pretura di La Spezia, nel 1977 si è conclusa una perizia tecnica a scopo di «Verifica radiazioni ionizzanti da ricevitori TV a colori».

È una perizia molto dettagliata, effettuata con metodo scientifico.

Non voglio dilungarmi nell'esporre lo svolgersi della perizia che per ovvi motivi è espressa in un linguaggio comprensibile anche ai non addetti. Poiché è già di per sé molto chiara, mi limiterò a riportarne i passi salienti, cercando di non privilegiare le scelte di particolari argomentazioni ed evitare così di mostrarmi ai vostri occhi come profeta di sciagure.

......

I costruttori, non potendo evitare la radiazione X intrinseca al sistema, non hanno altra soluzione che cercare di impedirne la temuta fuori uscita mediante un materiale radio opaco, applicando il sempre valido rapporto dialettico cannone-corazza, dove il ruolo della corazza vien svolto dall'ampolla di vetro speciale e di adeguato spessore.

......

La radiazione parassita che eventualmente emerge anteriormente dove si forma l'immagine televisiva costituisce la componente che maggiormente interessa, poiché riguarda l'osservatore in posizione di fruizione frontale come normalmente si verifica nella telediffusione domestica.

......

Come dati elettrici il regime di un tubo a raggi catodici per TV a colori, si può paragonare significativamente in radiologia medica a una classica plesio-terapia a raggi molli (ad es. 25kV - 1 mA), con la sostanziale differenza che, mentre in questo caso lo scopo è quello di produrre la radiazione X e perciò il relativo tubo radiogeno è munito in uscita di finestra al berillio praticamente radiotrasparente per fare emergere il fascio utile all'esterno, nel tubo a raggi catodici per TV (suo malgrado, ci si consenta di dire, tubo a raggi X esso pure e di tutto rispetto) l'esigenza è esattamente opposta e conseguentemente l'involucro vitreo dovrà risultare radio opaco pur restando otticamente trasparente. Non è fuori luogo ricordare che precedentemente nei televisori in bianco-nero il problema della possibile emissione di radiazioni ionizzanti era di gran lunga meno sentito per due ragioni convergenti: la minore alta tensione, dell'ordine di 15kV contro i 25kV della TV a colori, e la presenza frontale in un primo tempo di un grosso vetro piano aggiunto separatamente per difesa anti-implosione e successivamente, nel tipo «bonded», l'applicazione di un grosso vetro conformato e aderente mediante collante trasparente, mentre nei moderni cinescopi per TV a colori la protezione anti-X è affidata esclusivamente al vetro dell'ampolla.

......

Per la precisione facciamo presente che abbiamo operato su di una scelta di campioni eseguita dalla Guardia di Finanza su ingiunzione dell'Autorità Giudiziaria (Ordinanza della Pretura di La Spezia in data 24 novembre 1976), senza avere partecipato di fatto al prelievo casistico dei pezzi, né al loro trasporto nel recinto controllato istituito presso il Laboratorio di Fisica Sanitaria del C.N.E.N. di Bologna, ..., dove ha effettivamente inizio la nostra responsabilità, ...

......

Tutte le misure sono state eseguite in duplex per ovvie ragioni di affidabilità e ciò sia per gli strumenti che per gli operatori.

..... bensì di verificare singolarmente i televisori effidatici se, a pari condizioni di alimentazione, cioè a 220V ±10%, l'alta tensione applicata al tubo a raggi catodici risultasse superiore ai 20kV con conseguente accelerazione degli elettroni ad energia superiore ai 20 keV (vedi D.P.R. 24/9/68 n. 1428, n. 1) e se il cinescopio presenetasse emissione di radiazione X parassita controllandone in caso affermativo l'intensità se entro tolleranze (vedi D.P.R. 24/9/68 n. 1428, n. 2).

......

..... si è adottato un metodo di controllo più aderente alla realtà d'esercizio variando la luminosità dal minimo al massimo consentito sotto le condizioni di alimentazione prima citate e verificando con continuità l'eventuale presenza di radiazione mediante strumento indicatore di conveniente sensibilità.

......

In relazione ai quesiti posti, i risultati delle misure eseguite possono essere così sintetizzati:

a) misure elettriche: tutti gli apparecchi televisivi controllati utilizzano tubi a raggi catodici con alta tensione applicata superiore a 20 kV, con conseguente accelerazione degli elettroni a energia maggiore di 20 keV;
b) misure dosimetriche: in tutti gli apparecchi televisivi controllati nelle condizioni normali di funzionamento secondo norme CEI, l'intensità di dose di esposizione a una distanza di 0,05 m da qualsiasi punto della superficie esterna dell'apparecchio è risultata inferiore a 0,02 milliroentgen per ora e quindi largamente al di sotto del valore di 0,5 mr/h fissato dalle norme.

......

Detti risultati relativi al rischio da radiazioni ionizzanti sono, nelle condizioni da noi rilevate, totalmente favorevoli per la sicurezza sia degli utenti che dei tecnici addetti alla costruzione e manutenzione dei televisori stessi. Questa sicurezza è però strettamente legata, secondo prove di laboratorio, alla costante presenza di un adeguato stabilizzatore di tensione di rete normalmente incorporato nei televisori.

......

A chiusura della presente perizia, ma al di fuori dello stretto controllo da noi qui seguito, riteniamo doveroso, a titolo interlocutorio e prudenziale, avanzare due caute riserve riguardanti: 1) la possibilità anche temporanea di sovratensioni (kV); 2) la sostituzione del tubo a raggi catodici.

......

Questo aspetto potrebbe influire sulla sicurezza anti X dei tecnici addetti a volte in condizioni di stretta vicinanza non schermata rispetto al televisore sotto esame. Questa domanda, sia pure a titolo informale, ci sembra legittima tanto più in quanto non risulta esserci soglia nella radioprotezione, né preponderante recupero dopo sommazione di dosi successivamente assorbite, con evidente rivalutazione del rischio di eventuali piccole dosi a lungo protratte.

......

La legge

Riporto integralmente il citato Decreto Presidente della Repubblica n. 1428 del 24/9/68 pubblicato sulla G.U. del 26/2/69.

D.P.R. 24 settembre 1968, n. 1428
Definizione dei tipi di macchine radiogene il cui impiego può determinare rischi di radiazioni ionizzanti per i lavoratori e la popolazione

Articolo unico. — Sono soggetti alle disposizioni del decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 195 (2), i tipi di macchine radiogene (apparecchi generatori di radiazioni) che abbiano le seguenti caratteristiche:

1) tubi, valvole, apparecchiature e ogni altro dispositivo in genere, che accelerino particelle elementari cariche con energie:

***a)* superiori a 20 keV;**

***b)* superiori a 5 keV ed inferiori o uguali a 20 keV, quando l'intensità di dose di esposizione, a dispositivo comunque in funzione, sia uguale o superiore a 0,1 millirõntgen per ora (o millirem per ora) a una distanza di 0,1 m da qualsiasi punto della superficie esterna del dispositivo stesso;**

2) apparecchi di televisione in genere nelle condizioni normali di funzionamento, nei quali l'intensità di dose di esposizione, a una distanza di 0,05 m da qualsiasi punto della superficie esterna dell'apparecchio, sia uguale o superiore a 0,5 millirõntgen per ora.

Non so come abbiano fatto a stabilire quello 0,5 milliröntgen/ora, così come non so come facciano a stabilire il costo della vita in base ad un «paniere» ove sono presenti, ad esempio, le introvabili super senza filtro (furbescamente tenute a L. 400) e non le MS (L. 1.300) né la benzina.

Una soluzione

Buone notizie arrivano dal campo dell'informatica.

In casa IBM è nato infatti un nuovo terminale video, meglio chiamato pannello informativo, il 3290.

Esso adotta una tecnologia insolita per questo tipo di impieghi, il pannello a gas.

Questo sistema per la verità era già presente su diverse apparecchiature precedenti (anche non IBM) ma mai si era arrivati ad una così alta densità di punti, ad un numero così elevato di caratteri visualizzabili ed alla possibilità di impiego grafico. Infatti si possono visualizzare da 1920 (24 righe×80 colonne) a 9920 caratteri (160 colonne×62 righe) con la comodità di tenere contemporaneamente su video quattro pagine (in gergo 4 schermate) di dati oppure di collegarsi a max. 4 «applicazioni» presenti nell'elaboratore (o alla rete di elaboratori) cui il terminale è collegato. Come dire ad esempio, che l'utente (programmatore) mentre visualizza il risultato di una elaborazione interloquendo con l'altra pagina di video, può effettuare le correzioni al programma, con evidenti risparmi di tempo e carta.

Ma veniamo alla tecnologia di costruzione, giacché è questa che ci suggerisce di parlare di questo terminale nell'ambito del tema proposto dall'articolo.

Su due lastre di vetro vengono depositati dei sottilissimi conduttori paralleli. Le due lastre vengono poi poste ad una distanza molto piccola ed in modo che i conduttori di una lastra siano perpendicolari ai conduttori dell'altra, e che le lastre si «guardino» dal lato dei conduttori (senza toccarsi).

Le lastre vengono poi saldate ai bordi curando di portar fuori le connessioni ai conduttori.

La strana e schiacciatissima «lampada» così ottenuta, viene riempita con una miscela di neon ed argon.

Alimentando con una certa tensione un filo di una lastra ed un filo dell'altra, scoccherà una scarica, localizzata, in corrispondenza dell'incrocio dei conduttori (come le lampadinette al neon); ecco dunque la celletta, il puntino elementare molto nitido, ben definito e stabile vista anche la piccola distanza fra le lastre.

L'elettronica di «bordo» provvederà a scandire i fili orizzontali e verticali, accendendo le cellette opportune in dipendenza dei dati da visualizzare.

Parafrasando certe etichette di acqua minerale, si può ragionevolmente pensare che, date le basse tensioni in gioco e la particolare struttura impiegata, la macchina IBM 3290 sia **radiologicamente pura**.

Epilogo

Le radiazioni spurie possiamo facilmente porle nel novero delle varie «catastrofi a scelta», dei rischi, dei veleni di cui siamo constantemente abituali ed abituate vittime, effettive e/o potenziali.

Potrei elencare questi pericoli, questi rischi, potrei dirvi che essi rappresentano il rovescio della medaglia, potrei anche affermare che le radiazioni spurie sono meno pericolose dell'attraversamento sulle strisce pedonali, ma non farei altro che stimolare l'italico vezzo del dividersi nei partiti del si e del no, e questo è contrario ai miei intendimenti, come ho già detto all'inizio.

Mi basta sapere che questo scritto serve per riflettere su questo problema e su quelli ad esso connessi, o come si usa dire oggi, per «prendere coscienza».

Naturalmente il tema svolto dall'articolo è ben lungi dall'essere esaustivo, credo quindi che il Direttore sia d'accordo nell'invitare gli esperti del settore tecnologico ad intervenire con le loro dotte conoscenze.

Intanto dite ai bambini di tenersi il più lontano possibile dal televisore e di limitarne l'uso.

A tutti grazie per avermi seguito fin qui.

Bibliografia

Max Born - Fisica atomica, Boringhieri.

Milman, Halkias - Dispositivi e circuiti elettronici, Boringhieri.

E. Montù - Radiotecnica vol. II, Hoepli.

M. Colucci - Elettronica generale vol. I, CEDAM.

C. Minnucci - Tecnologia delle costruzioni elettroniche.

G. Caretti, L. Lembo - Perizia per la causa N. 7285/76 RG presso la Pretura Unificata di La Spezia.

Rivista di Informatica n. 2 (aprile-giugno) 83 - AICA.

G.R. Taylor - La società suicida, Mondadori.

Problemi e prospettive della fisica sanitaria nel settore medico - Atti del convegno tenuto a Palermo nei giorni 21-22 aprile 1977.

ABBIAMO PUBBLICATO

Sul numero di dicembre '83

Sul numero di gennaio '84

Sul numero di febbraio '84

Sul numero di marzo '84

Sul numero di aprile '84

Sul numero di maggio '84

FESTEGGIAMO ASSIEME IL SEMESTRE

abbonamento a 8 numeri al prezzo di 5

(di cui tre da scegliersi fra i sommari esposti)

Buono d'ordine

Nome ______________________ Cognome ______________________ Tel. __________

via ______________________ CAP ____________ Città ______________________

Prego accendere mio abbonamento dal mese di luglio 84.
Attendo di ricevere i seguenti numeri in unica spedizione.

12 1 2 3 4 5 senza ulteriori spese

pagherò L. 15.000 con ☐ Vaglia ☐ Ass. c/c ☐ Ass. circolare

____
firma

N.B. Valevole solo a tutto agosto '84 (scrivere in stampatello - grazie)

incollare su cartolina postale e indirizzare a: Soc. Edit. FELSINEA - Via Fattori 3 - 40133 BOLOGNA

Alcune utili routines per il VIC 20

PROTEZIONE DEI PROGRAMMI

Giuseppe Aldo Prizzi

Il problema della pirateria è di nuovo di moda.
E non mi riferisco alle scorrerie degli emuli di Sandokan che infestano mari a noi lontani (come quelli della Sonda o dell'Africa Occidentale), o vicini (come certi nostri amici degni eredi dei corsari Berberi del secolo scorso).
Mi riferisco invece, per chi non l'avesse ancora capito, e credo che non siano molti, ad un problema che è sempre molto sentito: quello della «pirateria dei programmi».

È chiaro: se una rivista pubblica un programma, il lettore che lo propone viene compensato, la rivista vende le copie previste, o qualcuna in più, si spera, l'acquirente della rivista può — ovviamente — inserire il programma nel suo computer e farlo «girare».

Ma se io, hobbysta o semipro della tastiera, realizzo un programma, di cui vado fiero, al punto da mostrarlo ad un «amico», e se questo amico mi lusinga tanto da farselo prestare, e se io glielo presto, lui lo copia, e magari lo rivende (in copie più o meno numerose) ad altri conoscenti, realizzando il guadagno che logicamente sarebbe spettato a me, allora la pirateria, da atto più o meno folcloristico, da qualcosa da cui anch'io posso essermi sentito attratto, diventa qualcosa di «criminale» — e a volte lo è, nel vero senso della parola —, qualcosa da cui è mio diritto salvaguardarmi.

Con queste considerazioni in mente, eccomi ad offrirvi i risultati di una mia ricerca che non pretende di risolvere del tutto i vostri problemi, ma che vi suggerisce alcuni metodi che, in combinazione tra di loro, oppure da soli, a seconda del grado di protezione che volete offrire, sono in grado di aiutarvi nelle vostre ambasce.

Inutile dire che le stesse tecniche, previa una accurata ricerca sulle mappe di memoria, simile a quella condotta per il Vic 20 (a cui è dedicato questo articolo) possono essere applicate non solo al C 64, ma anche ai vari Apple, TRS 80, e così via.

Cominciamo con un caso semplice, ed un altrettanto semplice esempio.

Io ho comprato, l'altro giorno, una cassetta di giochi per il VIC-20 che mi sono molto piaciuti, in particolare alcuni effetti grafici piuttosto interessati e di sicuro effetto.

Mi ha punto vaghezza di vedere come l'autore di questi giochi l'avesse risolto — quel problema che mi portava via più di 600 byte, per la mia ipotesi di soluzione —, e quindi, caricato il programma, e fattemi alcune «giocate», ho chiesto il listato.

Bene: le righe da 70 a 120, apparivano sullo schermo per un breve istante, e scomparivano. Troppo veloce la loro comparsa per soddisfare la mia «legittima» curiosità.

E se non fosse stata legittima?

Giusta, quindi la precauzione dell'autore di difendere il suo software. Non vi svelerò quindi il modo di infrangere questa protezione (senza grossi problemi, 6-7 minuti di tentativi mi hanno permesso di bearmi dell'intero listato) quindi non vi spiegherò «tutto» il procedimento, ma cercherò di insegnarvi a raggiungere risultati simili, se mi seguirete.

Logicamente non pretendo che i metodi che vi indicherò vi soddisfino pienamente, ma — come è una costante dei miei interventi — premierò con una sorpresa, oltre che con un abbonamento annuo, gli autori delle tre (proprio 3 mi voglio rovinare, o meglio, voglio rovinare l'amministrazione della rivista) migliori

elaborazioni sul tema «PROTEZIONE DEI PROGRAMMI» che superino i limiti delle mie proposte e soprattutto «che non siano pirateggiate» (il pirata lo posso fare solo io, capito?).

Bene, ritorniamo a noi.

Il trucco è presto svelato.

Supponiamo di dovere battere un programma che abbia la riga 50 da proteggere (se col mio metodo le righe di programma vengono troppo lunghe, rinumerate il tutto, spezzando le diverse righe in più linee, diverse).

Facciamo allora una ipotesi riduttiva (nel senso che proponiamo un programma molto semplice e stupido, come esempio) e diciamo che io voglia proteggere la riga 50 del seguente programma

```
25 PRINTCHR$ (147)
30 FOR I = 1 TO 21
40 PRINT «MA CHE BEL SISTEMA!»
50 NEXT
```

Ovviamente questo è un programma che «gira» sulle macchine Commodore (diciamo PET, VIC, C-64), ma anche sulle altre, purché si tenga presente che l'istruzione in linea 25 corrisponde a «pulizia dello schermo e ritorno del cursore alla casella superiore sinistra».

Battiamo il tutto, escluso appunto la riga 50, e scriviamola nel modo seguente:

```
50 NEXT: REM" "
```

senza premere il tasto RETURN. Torniamo indietro con DEL, di un posto, in modo da posizionarci sulle «virgolette chiuse»; battiamo INST per 15 volte, e nuovamente, per altre 15, DEL.

Al LIST, il carattere DEL agisce, a partire da dove l'insieme degli INST (insert) lo aveva posizionato. L'effetto sarà quello voluto.

Questo metodo funziona bene per chi si limita a listare i programmi sullo schermo, per copiarli dopo. Non funziona per chi «se ne frega» del contenuto, e gli basta copiarlo.

Non funziona inoltre per chi ha una stampante: questa riesce a listare anche le righe «cancellate» e quindi permette di copiarsi il programma.

Per inciso, in alcuni miei programmi, alcune righe sono protette con questo metodo, e — guardando i listati — ve ne sarete già accorti.

Un metodo molto più drastico consiste nel disabilitare le funzioni di alcuni tasti, quelli cruciali, oppure nel... ma ve lo dirò tra poco.

Devo smettere perché il mio VIC si sta surriscaldando, e il garbage collect del HES WRITER sta portandomi via troppo tempo. Quindi riverso il tutto sul disco, e riprendo tra poco.

Le soluzioni che vi propongo al problema di cui abbiamo discusso più sopra, non sono limitate alla protezione dei listati dai pirateggiamenti, ma possono venir adottate in tutti quei casi in cui potranno tornarvi utili.

C'è un piccolo-grande problema, in certi casi, ed è quello che deriva dal fatto che queste istruzioni entrano in funzione solo se impartite in modo diretto, oppure se — facendo parte del programma, preferibilmente alle prime righe — il programma stesso viene preliminarmente fatto «girare» (RUN).

Ciò nonostante, l'utilità di questi suggerimenti è indubbia.

I tasti che possono venir disabilitati — utilmente per noi — sono i seguenti:

— SAVE
— RESTORE
— STOP
— LIST

Vediamo un po' come fare, iniziando dal SAVE.

Per i Commodore — non so se questo vale anche per tutti gli altri micro, ma penso che per una buona parte sia vero, anche se i valori di indirizzo e i loro contenuti sono diversi — quando io dò un comando SAVE, la CPU va ad una tabella (una lista di indirizzi di memoria in RAM) per ricavarne l'indirizzo della routine di SAVE.

Una volta ricavato questo indirizzo, la CPU «salta» a questa routine e spedisce il programma all'uscita del micro, verso il dispositivo selezionato (nastro o disco).

Che succederebbe se la CPU si indirizzasse ad una locazione errata?

Chiaramente nulla di buono per chi vuole effettuare il SAVE. Ma probabilmente se ne accorgerebbe e, magari, potrebbe trovare un metodo per correre ai ripari.

Il motivo per cui questo falso indirizzo è facilmente immaginabile, consiste soprattutto nel fatto che il registratore si rifiuterebbe di partire.

Cerchiamo allora di essere più furbi. Individuate le locazioni di RAM desiderate e facenti parte della famosa tabella, carichiamoci dentro i valori che mandano la CPU all'inizio della routine LOAD.

In questo modo il registratore girerà, ma la CPU cercherà di «caricare» un programma, e non di registrarlo su nastro o disco.

Questo risultato è interessante e il metodo per immettere nella locazione di memoria l'informazione voluta è alla portata di tutti; basta fare:

POKE 818,73 e poi

per il VIC 20

mentre, per il C 64, dovrete fare alcune ricerche sulla mappa di memoria. Se poi vorrete ripristinarli manualmente, o da programma, nelle stesse locazioni di memoria, porrete rispettivamente

113 e 246

Come suggerimento, al puro scopo di sperimentare cosa succede, provate a inserire nelle due locazioni dei numeri a caso e a vedere cosa succede, ovviamente prendendone debita nota per le future evenienze.

Per riporre nelle stesse locazioni i medesimi valori, invece di ricaricarli tramite POKE..., sarà sufficiente premere contemporaneamente RUN/STOP e RESTORE.

Il prossimo passo, allora, potrà essere quello di disabilitare il comando RESTORE, per impedire che l'azione di correzione possa essere fatta, per così dire, d'ufficio, anche se il pirata non conosce i codici corretti.

Per ottenere quello che vogliamo, sarà sufficiente inserire i valori seguenti nelle locazioni di memoria indicate: questo avviene mediante le seguenti instruzioni, o dirette, o da programma

POKE 792,90

POKE 793,203

Nonostante il fatto che si possano recuperare prima del nostro intervento i corretti, facendo

PRINTPEEK (792)

e

PRINTPEEK (793)

e annotando il valore che appare sullo schermo, prima di alterarne il contenuto, pure tale lavoro risulta del tutto inutile, perché il valore annotato, reinserito nelle due locazioni, NON ripristinerà il normale funzionamento del RESTORE!!!

Alla stessa maniera si può disattivare il tasto di STOP.

Se il VIC viene usato per una dimostrazione può essere utile che il programma che gira sia «instoppabile».

Il risultato voluto si ottiene con la seguente sequenza di istruzioni:

POKE 808,127

per il VIC, e

POKE 788,52

per il C 64

I valori corretti, che possono essere reinseriti quando si voglia «riabilitare» questa funzione, sono 112 per il VIC e 49 per il C 64.

È un po' più complicato disabilitare il listing, cioè la funzione LIST.

Il metodo più facile è un'estensione del sistema descritto per primo: obbligando cioè il computer a stampare il listato nel colore del fondo.

Questo avviene seguendo le seguenti istruzioni:

a. battere REM" "

b. premere i tasti CONTROL e 9 contemporaneamente;

c. spostare, per mezzo dell'apposito controllo il cursore sulla seconda «doppia virgoletta»;

d. premere contemporaneamente SHIFT e INST/DEL;

e. premere contemporaneamente SHIFT e M;

f. premere contemporaneamente SHIFT e INST/DEL;

g. premere CONTROL e il tasto corrispondente al colore dello schermo (di solito il tasto 2 corrisponde a WHT);

h. premere RETURN

Qualsiasi cosa dopo il REM è invisibile.

Esiste ancora un metodo, diciamo un... SUPER POKE...

facendo

POKE 808,100

disabiliterete i comandi STOP, RESTORE e LIST

In realtà quest'ultimo non è morto, ma è peggio che se lo fosse, perché produce l'uscita (e NON SOLO SULLO SCHERMO...) di infrmazioni prive di senso.

Prima di usare uno qualunque di questi comandi, cercate di essere sicuri che il vostro programma funzioni come volete.

Poi inserite la protezione che volete, preferibilmente in testa al programma.

NON FATE FARE RUN al programma a questo punto, ma effettuate un doppio controllo, e — prima di farlo girare — salvatelo (con SAVE) per non perderlo.

Anche il metodo di protezione dal SAVE, per funzionare, deve essere preceduto da un RUN!!!

Quando lo caricate, da nastro, o da disco, seguite una sequenza che assicuri soprattutto l'automatismo tra LOAD e RUN (per esempio usando il tasto apposito, o facendo precedere il programma da uno piccolo di due righe, che chiami il principale, che così girerà automaticamente, appena caricato).

E mi pare di aver detto tutto quanto volevo...

Ah, no! se volete ritornare alle condizioni iniziali, dopo il nostro cosiddetto SUPER POKE, fate

POKE 808,112

Il C 64 ha il valore normale di 237, nella stessa locazione, che dovrà essere caricata con

POKE 808, 225

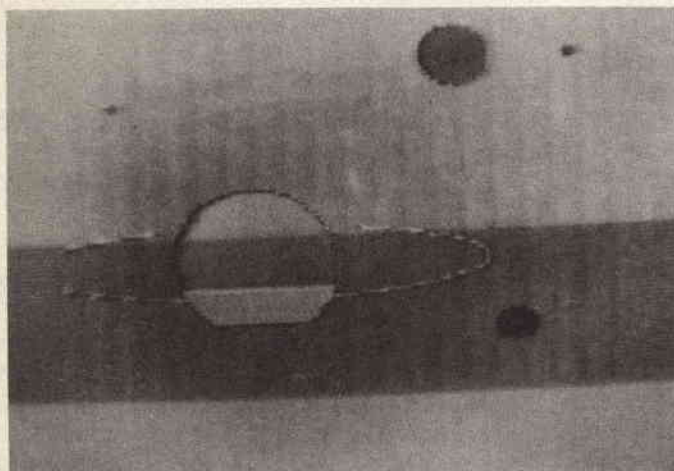
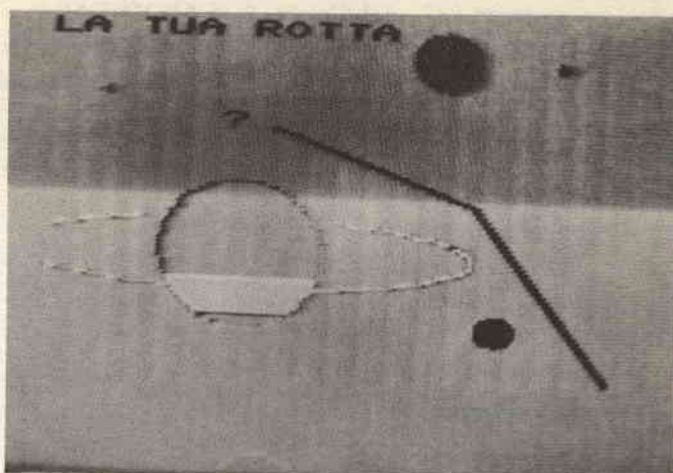
per ottenere la protezione voluta

E questa volta ho proprio finito.

Buon lavoro.

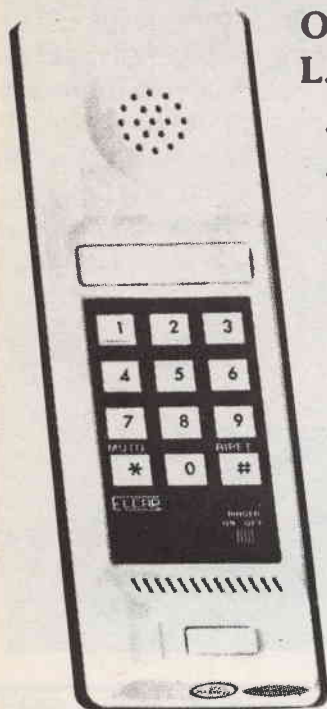
Bibliografia

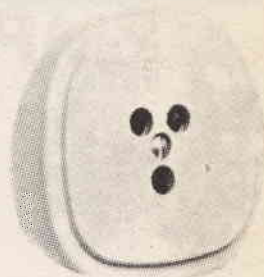
Nick Hampshire - VIC REVEALED - Computabits limited
AA. VV. VIC 20 PROGRAMMERS REFERENCE BOOK - Commodore Vic Computing - numero 2/1983
COMPUTE! numero 41/83 (ottobre).

Il presente listato, che produce sul monitor l' immagine che vedete sulla illustrazione, costituisce il tema di un nuovo, grande, concorso : NON PERDETE IL PROSSIMO NUMERO, nel quale, in questa stessa rubrica, appariranno le norme ed i premi in palio.

```
13007 ,900,100,7,10:PAINT2,900,100
13014 ,900,100
12336 ,200
11314 800,850
16915 'DRAW2,1000,1000TO750,500:FORT=0TO500:NEXT
14896 NEXT
42032 1500:NEXT
33338 :GRAPHIC0:PRINT"BUONA FORTUNA !!":FORT=0TO1500:NEXT:RETURN
14882 FORT=0TO1500:NEXT:RETURN
8224           PRG
8773        PRG
8224

READY.


READY.


10000 GRAPHIC2:COLOR3,3,4,4
10010 CIRCLE2,350,650,140,200:PAINT2,350,650
10015 REGION1:CIRCLE2,350,650,400,100,83,68
10020 REGION7:CIRCLE2,700,100,56,80:PAINT2,700,100
10025 CIRCLE2,900,100,7,10:PAINT2,900,100
10029 CIRCLE2,100,200,4,7:PAINT2,100,200
10030 REGION0:CIRCLE2,800,850,28,40:PAINT2,800,850
10040 CHAR0,0,"LA TUA ROTTA"
10050 DRAW2,1000,1000TO750,500:FORT=0TO500:NEXT
10060 DRAW2,750,500TO400,300:FORT=0TO1500:NEXT
10080 CHAR5,6,"?"
10090 FORT=0TO1500:NEXT:GRAPHIC0:PRINT"BUONA FORTUNA !!":FORT=0TO1500:NEXT:RETUR
N

READY.
```

I due listati che appaiono di sopra, rappresentano, in realta',
lo stesso listato : quello di sotto e' il listato REALE, mentre quello di sopra rappresenta LO STESSO listato, ma come e' uscito dal computer DOPO il POKE 808,100.

Sono piuttosto diversi, vero ?

ELETTRA

del Geom. C. CAPODICASA
via degli Ontani, 15 - Tel. 0584/941484 - 55049 VIAREGGIO (LU)

OFFERTA SPECIALE L. 42.000

- Linea e disegno moderna.
- Materiale termoplastico antiurto.
- Tastiera decadica elettronica con ripetizione ultimo numero impostato.
- Colori: bianco/marrone, beige/marrone.

presa telefonica unificata L. 5.000

TUTTO PER IL TELEFONO

spina telefonica unificata L. 2.000

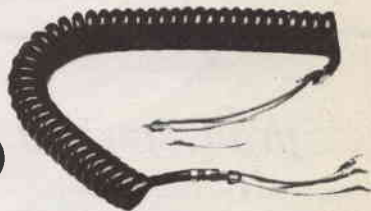
novità

- Tastiera decadica elettronica con ripetizione ultimo numero impostato

L. 30.000

OFFERTA LANCIO

cordone spirale L. 2.000

IL TUTTO A SOLO L. ~~75.000~~

sconto estate L. 65.000

Spedizione OVUNQUE in contrassegno postale

Un progetto per l'auto

LUCI A TEMPO

Tony e Vivy Puglisi

Applicato in serie all'interruttore degli sportelli di un'auto, questo circuito serve a spegnere le luci di cortesia dell'abitacolo con un certo ritardo rispetto alla chiusura delle porte. Si tratta di un dispositivo assai meno complesso e molto più affidabile di quelli comparsi sinora anche sotto forma di kit. Può essere disinserito a volontà e non assorbe energia quando le luci sono spente.

Come si sa, le moderne autovetture di una certa classe dispongono, già «di serie», di numerosi servizi elettronici: dall'indicatore digitale di temperatura, per dire, all'accensione magneto-induttiva. Fra questi servizi, ve ne è uno che riguarda le luci dell'abitacolo, comunemente dette «luci di cortesia»; esso consiste in un dispositivo che le mantiene accese per un certo tempo anche dopo la chiusura degli sportelli dell'auto.

Torna infatti molto comodo che dette luci non si spengano bruscamente appena lo sportello viene richiuso, ossia mentre ancora si deve infilare la chiave nel quadro, o spostare l'interruttore dell'antifurto, o sistemare il cappotto o la borsa sul sedile posteriore. Da ciò la necessità di poter inserire su qualsiasi autovettura un dispositivo capace di realizzare tale funzione. Ma come?

Di norma, le luci di cortesia si accendono quando, all'apertura di uno sportello dell'auto, si cortocircuita l'apposito interruttore a molla posto in serie al negativo, corrispondente alla carrozzeria metallica della macchina (vedere figura 1); mentre, alla chiusura dello sportello, riaprendosi l'interruttore a molla, esse si spengono immediatamente.

Ora, per far sì che lo spegnimento di dette luci avvenga con un certo ritardo, possibilmente variabile a proprio piacere, occorre evidentemente servirsi di un dispositivo in grado di mantenere chiuso il contatto della linea delle luci verso massa (il telaio dell'auto) per tutto il tempo richiesto; e successivamente capace di disinserirsi autonomamente, predisponendosi nel contempo per un nuovo ciclo operativo.

figura 1 - Come si presenta l'impianto di accensione delle luci dell'abitacolo di un'auto.

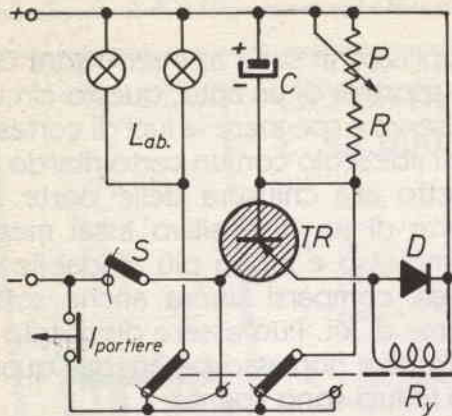



figura 2 - Schema elettrico.

Elenco componenti

C = 1000 µF/25V
R = 2,2 kΩ
P = 10 kΩ (potenziometro lineare)
D = 1N4001
TR = BD 136
S = interruttore semplice a levetta
Ry = Relay 12V, a scambio

In proposito, sembra quasi ovvio aggiungere che converrà fissare il tutto dietro il cruscotto, facendo fuoriuscire da questo il potenziometro P e l'interruttore S; mentre per i collegamenti verso le lampade (La) e l'interruttore a molla (Ip) basterà servirsi di due spezzoni di filo qualsiasi, purché di sezione non eccessivamente ridotta.

Per il collegamento col negativo basterà un ancoraggio, tramite vite autofilettante, sulla carrozzeria metallica dell'auto. Per quello col positivo, ci si potrà collegare direttamente sulla scatola dei fusibili, normalmente in corrispondenza del filo rosso di sezione maggiore degli altri. Comunque, chi avesse dubbi farà bene ad usare un attimo il tester.

Nel prototipo è stato usato un Relay a 2 scambi: tuttavia è sufficente un unico scambio, collegando la base di TR direttamente al terminale isolato del pulsante.

Scartare a priori le soluzioni a base di temporizzatori a integrati o con transistor di potenza sempre inseriti sulla linea delle luci, tutto ciò si è invece ottenuto perfettamente ricorrendo ad un circuito essenziale, assolutamente affidabile, disinseribile a piacere, costituito da appena sei componenti (vedere figura 2); e che consuma energia per funzionare esclusivamente quando le luci sono accese.

Osservando lo schema, si intuisce subito che, quando le porte dell'auto sono chiuse, l'interruttore a

figura 3 - Il semplice circuito stampato completo di ogni indicazione relativa al montaggio.

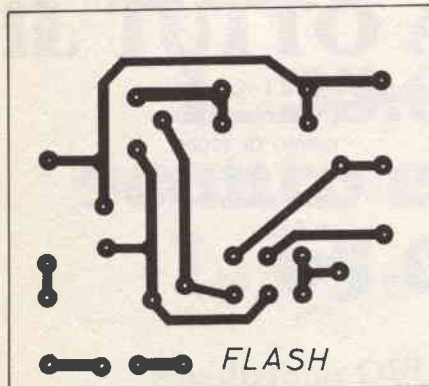
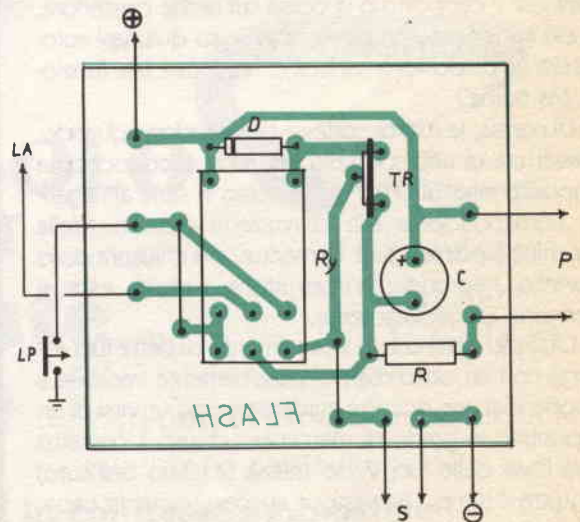



figura 4 - Piano di montaggio.

molla S è aperto; le luci sono collegate solo dalla parte del positivo della linea di alimentazione; il relay Ry è diseccitato; sulla base di TR non è presente alcuna corrente.

Aprendo ora uno degli sportelli della macchina, ecco che, attraverso l'interruttore S, le luci si ritrovano collegate anche dalla parte del negativo della linea di alimentazione (e pertanto si accendono); la base di TR viene polarizzata negativamente, facendo divenire il transistor conduttore; il relay Ry si eccita; avviene lo scambio dei contatti dello stesso.

In questa nuova configurazione, però, le luci di cortesia sono collegate al telaio direttamente tramite i contatti del relay, e non più attraverso l'interruttore a molla S. Quest'ultimo serve quindi solo a polarizzare il transistor TR che, divenuto perciò conduttore (come si è detto), fa sì che il relay Ry rimanga eccitato.

Quindi, alla chiusura degli sportelli, S si riapre. Con ciò, la base di TR rimane ancora polarizzata grazie al condensatore di grossa capacità C; che comincia però a scaricarsi tramite la resistenza R ed il potenziometro P. Dopo un certo numero di secondi, dipendente dal valore di detti componenti, la base di TR si ritroverà pertanto di nuovo priva di polarizzazione. Di conseguenza, il relay Ry di disecciterà; e tutto tornerà nella identica configurazione di partenza.

La realizzazione del dispositivo è molto semplice, e si può eseguire utilizzando come base un rettangolo di breadboard (piastra a bollini forati).

Per chi lo desideri, ecco pure la versione a circuito stampato, in figura 3. Infine, in figura 4, è possibile osservare il piano di montaggio, completo di ogni dettaglio relativo ai collegamenti.

Come realizzare il

"Volumetto Tascabile"

Non dovremmo dirvi come fare tanto è semplice, ma i suggerimenti non sono mai troppi:

1) Staccare dal punto metallico il detto.
2) Piegare a metà il tutto seguendo il margine dalla copertina.
3) Puntare il tutto al centro della piegatura.

Col tagliacarte aprire le pagine e.....

Buona lettura con

FLASH

Gioielli dalla cte

L'antenna puo essere abbattuta senza doverla rimuovere dall'auto

Serie Diamante

Le antenne della serie Diamante sono state progettate per dare la massima flessibilità di utilizzazione all'utente, infatti le antenne possono venire installate sia a centro tetto, sia con attacco a gronda, e con basamento magnetico.
La scelta accurata dei materiali usati per la costruzione, pongono questa serie ai vertici della produzione mondiale di antenne, infatti i materiali utilizzati sono:

- Acciaio armonico per lo stilo
- Ottone tornito e cromato per lo snodo della base
- Nylon caricato vetro per la base

Particolare cura è stata posta nella progettazione della base magnetica, la potrete utilizzare tranquillamente sulla vostra vettura alla velocità che desiderate.

BASE MAGNETICA
Gamma di frequenza: 26÷150 MHz • Diametro della base: 91 mm
Max. velocità ammissibile: 130/150 Km/h • Tenuta allo strappo verticale: 37 Kg

CARATTERISTICHE TECNICHE

	Zaffiro 27	Rubino 27	Topazio 27	Smeraldo 144 1/4 d'onda	Turchese 144 5/8 d'onda *	144 5/8 onde *	AMBRA 432 *
Gamma di frequenza	C.B.	C.B.	C.B.	2 mt	2 mt	2 mt	70 cm
Numero canali	40	80	120	142÷150 MHz	142÷150 MHz	144÷148 MHz	432÷440 MHz
R.O.S. minimo	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1
Max. potenza applicabile discontinua	60 W	120 W	180 W	100 W	100 W	100 W	100 W
Impedenza caratteristica	50 Ohms	50 Ohms	50 Ohms	50 Ohms	50 Ohms	50 Ohms	50 Ohms
Lunghezza massima	61 cm	95 cm	125 cm	49 cm	130 cm	102 cm	45 cm

CTE INTERNATIONAL® 42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE